SHOUT
SHARE
IT

7-6-68

S. B. M.
1015

BRITISH MUSEUM
3 AUG 1967
NATURAL HISTORY

BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

ENTOMOLOGY
VOL. XIX
1967

BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
LONDON: 1967

DATES OF PUBLICATION OF THE PARTS

No. 1	16 January 1967
No. 2	28 February 1967
No. 3	18 April 1967
No. 4	18 April 1967
No. 5	2 June 1967
No. 6	2 June 1967

PRINTED IN GREAT BRITAIN
BY ADLARD AND SON LIMITED
DORKING, SURREY

CONTENTS

ENTOMOLOGY VOLUME XIX

No. 1. The Phlebotomine sand-flies of West Pakistan (Diptera: Psychodidae). By D. J. LEWIS 1

No. 2. A revision of the genus *Palorus* (sens. lat.) (Coleoptera: Tenebrionidae). By D. G. H. HALSTEAD 59

No. 3. A survey of the extra-Ethiopian Oretinae (Lepidoptera: Drepanidae). By A. WATSON 149

No. 4. Collecting in Turkey 1959, 1960 and 1962. By K. M. GUICHARD & D. H. HARVEY 223

No. 5. Hymenoptera from Turkey. Sphecidae, I. By J. DE BEAUMONT Appendix *Sphex* Linné, Subgenus *Palmodes* Kohl. By P. ROTH 253

No. 6. Hymenoptera from Turkey. Sphecidae, II (Genera *Astata* Latreille and *Tachysphex* Kohl). By W. J. PULAWSKI 383

Index to Volume XIX 411

BRITISH MU
12 JAN
NATURAL HIST

THE PHLEBOTOMINE SAND-FLIES OF WEST PAKISTAN (DIPTERA : PSYCHODIDAE)

D. J. LEWIS

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 1
LONDON : 1967

BRITISH MUS
12 JAN 1
NATURAL HIST

THE PHLEBOTOMINE SAND-FLIES OF WEST PAKISTAN (DIPTERA : PSYCHODIDAE)

BY

D. J. LEWIS
Scientific Staff, Medical Research Council, London,
c/o British Museum (Nat. Hist.)

Pp. 1–57, 136 *Text-figs.*, 1 *Map*

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 1
LONDON : 1967

BRITISH MUSEUM
12 JAN 1967
NATURAL HISTORY

THE PHLEBOTOMINE SAND-FLIES OF WEST PAKISTAN (DIPTERA : PSYCHODIDAE)

BY

D. J. LEWIS
Scientific Staff, Medical Research Council, London,
c/o British Museum (Nat. Hist.)

Pp. 1–57, 136 *Text-figs.*, 1 *Map*

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 1
LONDON: 1967

THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY), *instituted in* 1949, *is issued in five series corresponding to the Departments of the Museum, and an Historical series.*

Parts will appear at irregular intervals as they become ready. Volumes will contain about three or four hundred pages, and will not necessarily be completed within one calendar year.

In 1965 *a separate supplementary series of longer papers was instituted, numbered serially for each Department.*

This paper is Vol. 19, *No.* 1 *of the Entomological series. The abbreviated titles of periodicals cited follow those of the World List of Scientific Periodicals.*

World List abbreviation: *Bull. Br. Mus. nat. Hist. Entomology.*

© Trustees of the British Museum (Natural History) 1967

TRUSTEES OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

Issued 16 *January*, 1967 *Price* £1 3*s*.

THE PHLEBOTOMINE SAND-FLIES OF WEST PAKISTAN[1] (DIPTERA : PSYCHODIDAE)

By D. J. LEWIS

CONTENTS

	Page
Introduction	3
Methods	4
Classification	6
Keys to species known from West Pakistan	8
Taxonomy and distribution of the species	12
Zoogeography	46
Biology	49
Relation to disease	51
Acknowledgments	52
References	53
Index to species and subspecies	57

SYNOPSIS

Some aspects of classification are discussed, and keys to the known species are given. Most of the species are described or redescribed, and distribution lists are provided. Zoogeography is discussed with special reference to the 29 species and one local subspecies found hitherto. The interpenetration of eastern and western faunas has been increased by the Himalayan mountain system. Notes are given on aspects of biology and relation to human disease.

INTRODUCTION

In May and June 1959 Professor H. C. Barnett collected many thousands of sand-flies during studies on sand-fly fever and other viruses (Barnett & Suyemoto, 1961) and kept as samples 9,900 which he asked me to identify, together with specimens collected in the Keris area by Lieut. Col. M. I. Burney and Lieut. Col. J. E. Scanlon. Professor Barnett arranged with the Pakistan Medical Research Centre for me to make a survey from 13th May to 30th June, 1963, and I visited Lahore, Rawalpindi, Taxila, Peshawar, Saidu Sharif, Bahrein, Kalam, Abbottabad, Nathia Gali, Gilgit, Chilas, Skardu, Keris, Karachi and neighbouring areas. Mr. W. A. McDonald contributed sand-flies from Lahore, Gujrat and Mir Muhammad. All the specimens numbered 11,100, and I have also examined many in the British Museum collected by the late Brigadier J. A. Sinton during his pioneer studies of the Phlebotominae.

---

[1] This investigation was supported in part by U.S. Public Health Service Research Grants TW–00142–06 and A1–05589–03 from the Division of General Medical Sciences and the National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health, respectively.

The work is based largely on collections made by Professor Herbert C. Barnett, now Director of the Institute of International Medicine, University of Maryland, Baltimore, U.S.A., and on a survey made by the author under the auspices of the Pakistan Medical Research Centre, Lahore.

West Pakistan (Text-fig. 1), including northern Kashmir, comprises the great alluvial plain of the Indus and its tributaries in Sind and West Punjab, the hills and plateaux south-west of Peshawar, and the high mountains and valleys of the north. The northern mountains radiate from the Pamirs and comprise parts of the Hindu Kush, Karakoram and Himalayan ranges.

South of the Himalayas the climate is tropical and is dominated by the rhythm of the monsoons, but the rainfall is low and much of the area is cold in winter. North of the Punjab there are intermittent wet days in summer, and forest begins at about 1400 metres. The Himalayas stand in the path of the monsoon, so that the Karakoram is part of the central Asian desert. In the Gilgit and Skardu areas the general arid conditions contrast with narrow valleys of streams fed by vast areas of melting snow. Weak depressions from the Mediterranean (Bharadwaj, 1961) cause light winter rains in the north and some of the Himalayan snowfall. The area is described in the Imperial Gazetteer of India (1907) and briefly by Schmid (1958). Prater (1965 : 21) indicates the plant zones, and Mani (1962), Lorimer (1939) and Maraini (1961) describe the western Himalayas and the country around Gilgit and Skardu respectively.

METHODS

Collecting. Sand-flies resting in houses were usually collected with a suction catcher, and some were taken by Mr. McDonald around Mir Muhammad in routine pyrethrum-spray catches of mosquitoes and on cattle.

Most outdoor catches in 1963 were made with sticky traps. They consisted of pieces of paper about 10 × 16·5 cm. smeared with castor oil and supported by cleft sticks about 28 cm. long, and were placed before dusk near animal burrows, rock crevices and other likely places. Two hundred and fifty ml. of oil sufficed for about 100 traps. Five hundred and forty were set, on 25 nights, and yielded 419 flies (from 0 to 2·6 per trap per locality—average 0·8), whereas the maximum on a single trap in Iran in June, 1960 (Lewis *et al.*, 1961) was 132. The low numbers in Pakistan were probably due partly to the preceding cold winter and, near Karachi, to wind.

Some sand-flies were driven from termite hills with tobacco smoke and caught in a fine-mesh black net, and a few were taken in a Damasceno-type trap, but this is more suitable for forest country where it can be slung from trees.

Preservation. Many specimens were preserved dry in vials or cardboard boxes, with tissue paper or cotton-wool to prevent shaking. Others were stranded in plastic vials and wetted with a few drops of gum-chloral mounting medium.

Mounting. Dry specimens were put in tap water containing one per cent of domestic detergent (to wet them), which was heated to about 85° C. for four minutes to remove bubbles. Specimens were roughly sorted according to external characters, including size, colour and, in the case of male *Sergentomyia*, the shape of the abdomen. Most of the flies were mounted in gum-chloral medium composed of distilled water (20 ml.), gum acacia (16 gm.), chloral hydrate (140 gm.), glycerol (12·6 gm.) and acetic acid (6·3 gm.), beneath circular cover-glasses 1 cm. in diameter and 0·1 mm. thick. The mounts were allowed to dry partially for a few months, or kept over silica gel

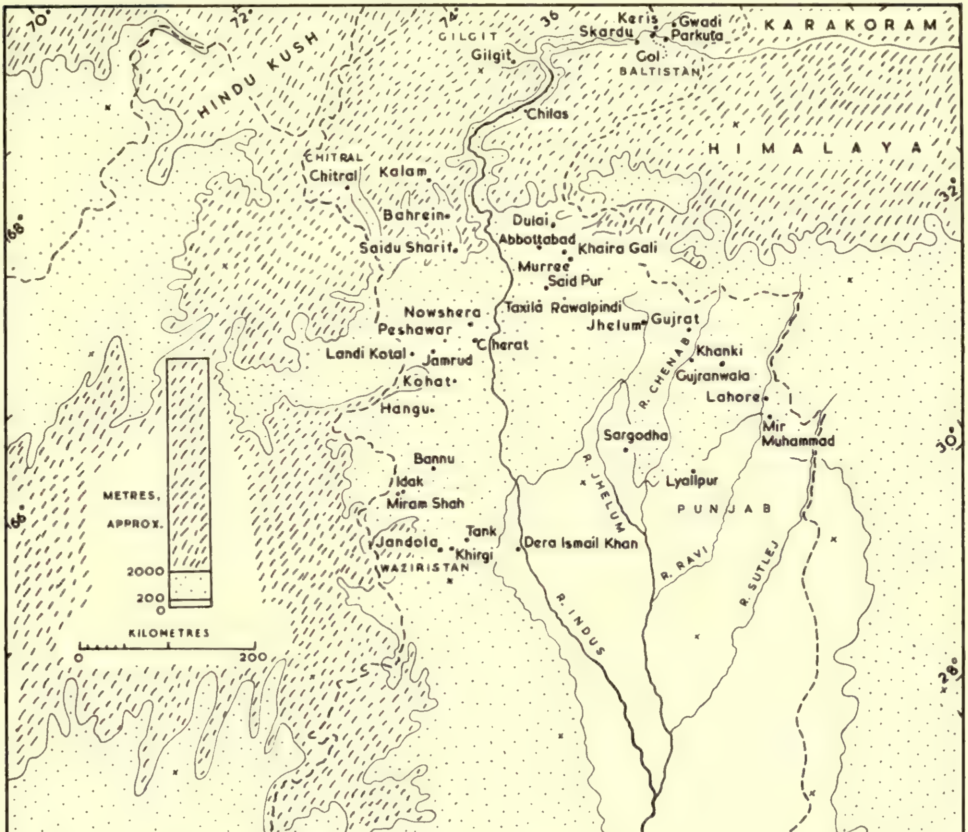

70°
72°
74°
36°
HINDU KUSH
GILGIT
Gilgit
Keris
Skardu
Gwadi
Parkuta
Gol
BALTISTAN
KARAKORAM
Chilas
HIMALAYA
32°
CHITRAL
Chitral
Kalam
Bahrein
Saidu Sharif
Dulai
Abbottabad
Khaira Gali
Murree
Said Pur
68°
Nowshera
Peshawar
Taxila
Rawalpindi
Jhelum
Gujrat
Cherat
Landi Kotal
Jamrud
Kohat
Hangu
R. CHENAB
Khanki
Gujranwala
Lahore
Mir Muhammad
Sargodha
30°
Bannu
Idak
Miram Shah
R. JHELUM
Lyallpur
PUNJAB
METRES, APPROX.
2000
200
0
66°
Tank
Jandola
Khirgi
WAZIRISTAN
Dera Ismail Khan
R. RAVI
R. SUTLEJ
R. INDUS
KILOMETRES
0
200
28°
Chaman
Quetta
Kashmore
26°
Kandhkot
Pano Aqil
Shikarpur
Sukkur
Rohri
Khairpur
Larkana
Qambar
SIND
Mirpur Khas
Jamesabad
24°
Digri
Hyderabad
Tando Muhammad Khan
Tando Bago
Karachi
50°
60°
U.S.S.R.
70°
80°
30
CHINA
AFGHANISTAN
IRAN
W. PAKISTAN
NEPAL
20°
ARABIA
INDIA
10°
KILOMETRES
0
1000

FIG. 1. Showing places mentioned in the text.

for a few days, and ringed with Euparal. An oven was not used because it involves the risk of over-drying or overheating. Three beads, each 1 mm. high, were attached with Euparal to each slide to protect the cover glasses, so that many slides could be stored in drawers without slots. In mounts of this kind the specimens remain soft and flexible, and suitable for reorientation of particular structures. The soft parts become invisible without being destroyed, as they are by caustic potash, so that a specimen keeps its shape and can even be sectioned to show the position and general structure of internal organs.

The cibarium and pharynx were examined *in situ* in ventral view. The spermathecal ducts of many previously mounted specimens were examined. For this purpose they were extracted by wetting, and mounted temporarily in an equal mixture of water and gum-choral to give a suitable refractive index. In the case of some very delicate species tergite 9 and sternite 8 were removed.

In damp climates where gum-chloral mounts may require too much attention fairly good results can be obtained by mounting in Euparal after dehydration in alcohol up to 95 per cent. Various methods of staining after maceration give a very clear picture of certain chitinous structures but they hide colour variation and the natural appearance of the insect as seen in freshly dissected flies.

CLASSIFICATION

The term sand-fly is used here for species of the tribe Phlebotomini, as defined by Fairchild (1955), other than *Hertigia* and *Warileya*. The classification of the sand-flies, the names of certain structures, and various taxonomic expressions are discussed by Kirk and Lewis (1951), Fairchild (1955), Theodor (1958), Quate (1964), Abonnenc & Minter (1965) and others. At present some authors place all sand-flies, of both Old and New Worlds, in one genus *Phlebotomus*, and others divide them into several genera. The system of Theodor (1948, 1958) is used here.

It is often hard to delimit species and subspecies of Phlebotominae. Cross-mating is difficult, the early stages of most species are unknown, and knowledge of distribution is limited by the need for special collecting methods. Furthermore, some characters are less precise than they seem. For instance, when the cibarial teeth are counted *in situ* in the normal way some lateral ones may be hidden. If the head is flattened the specimen is damaged and the lateral teeth may be found to merge imperceptibly into spicules and become impossible to count exactly. Measurements of the pharynx are often used, but it may be soft and flexible and its hind end is difficult to define. Various difficulties are illustrated by the recent treatment of the *Sergentomyia squamipleuris* complex by experienced entomologists. Theodor and Mesghali (1964) recognized four species and one subspecies, and Quate (1962*a*, 1964) placed all forms in one species. Fortunately, however, the small size of sand-flies and the practice of mounting them all on slides make it possible to amass large but compact collections for the study of variation and distribution, and the cibarial teeth provide useful characters for most Old World species.

Morphology. This is described in several standard works, and the following notes refer to particular features.

All the scales of at least one species have petioles (Nicoli, 1956), and many of the petioles in two species (*P. kandelakii* and *P. chinensis*) are distinctive.

There is some variation in the cibaria of *Phlebotomus* species, particularly the degree of visibility of the spicules or teeth, the hind margin of the ventral plate, and the chitinous arch.

The cibarial teeth of most species of *Sergentomyia* are clearly seen but those of *S. bailyi* are much less conspicuous than those of *P. colabaensis*.

The punctiform teeth, denticles, or nodules in front of the main cibarial teeth of *Sergentomyia* are often called vertical teeth but this term is seldom used here because they have also been termed horizontal teeth.

The posterior bulge (Text-fig. 9) in the dorsal wall of the cibarium of most American phlebotomines has been used by Theodor (1965*a*) as an important character for distinguishing them from Old World sand-flies. This seems to be a useful character but should be used with care because some Pakistan and other Old World species, particularly in the genus *Phlebotomus*, have a somewhat similar bulge (Text-figs. 3, 6, 8, 35, 84, 85 etc.). In most of these species the bulge is usually asymmetrical and evidently flexible, so that its appearance depends on method of preparation and angle of view. It tends to be less pronounced than in American species, and dome-shaped rather than mitre-shaped when seen in lateral view after removal of the sides of the head. In *Phlebotomus* there is an additional bulge in the region of the chitinous arch.

The length of the labrum was measured from the tip of the clypeus as seen in ventral view. This measurement, which is the approximate length of the structure, is often expressed as the length of the epipharynx, but this terminology is not correct because the epipharynx of insects is the ventral surface of both labrum and clypeus (Matsuda, 1965).

In male sand-flies the tip of the labrum is surmounted by a crest, as it may be called, which Grassi (1907) described as a *laminetta* in *P. papatasi*. Christophers *et al.* (1926) referred to it as a " peculiar flattish pad " in *P. argentipes*, which arises from the median chitinisation. They pointed out that near the base of the labrum this chitinisation lies between the two dilated parts of the lateral pieces, which form the basal bulge. Perfil'ev (1937) observed that the crest was rounded in a species of the subgenus *Sergentomyia* and terminally spiculated in *P. chinensis*. The crest often rises to a point which may be termed the summit in distinction from the terminal apex. In females the crest is lacking (Text-fig. 118) and would presumably prevent the labrum from piercing skin. There is a rather indefinite relation between types of crest and certain subgenera or groups of subgenera. In the genus *Phlebotomus* the summit hardly ever projects forward, and spicules are easy to see, partly owing to the size of the species ; in subgenera *Phlebotomus* and *Paraphlebotomus* the summit is well defined. In the subgenus *Sergentomyia* the crest is rather similar but the spicules are usually inconspicuous. In most species of *Parrotomyia* the crest tapers and lacks a definite summit. In the two Pakistan species of *Grassomyia* and *Rondanomyia*, and in most *Sintonius*, the summit is rounded and projects forward. There are minor specific features in some cases, and certain species are characterized by other aspects of the labrum, the size and degree of pubescence of the basal bulge, and the width of the lateral flanges (as seen in lateral view). It is interesting to note that unusual types of labrum occur in the rather unusual species *S. squamipleuris*, *S. pawlowskyi* and *S. bailyi*.

In the palpal ratio the first number indicates the combined lengths of segments 1 and 2, according to Quate's suggestion, and segment 5 is omitted in some species. Text-fig. 29 shows the junctions of the segments. Palpal segments were not always measured very accurately because this would have involved remounting or flattening many specimens.

Wing lengths were measured from the proximal end of the hairy basal bulge of the costa (Text-fig. 73). According to Quate's (1964) suggestion the terms R_2, R_{2+3}, and R_1 tip are used instead of alpha, beta and delta.

In the males of most African species of *Sergentomyia*, other than subgenus *Sintonius*, the abdomen tapers toward the hind end. In a number of Pakistan species, however, tergite 6 is more or less enlarged so that the terminalia spring from a truncated end. This enlargement is often associated with absence of true hairs and the presence of large microtrichia.

The hair-like structures at the apex of the spermatheca are here termed gland ducts. As suggested by Quate, the terms " basistyle " and " dististyle " (discussed by Van Emden and Hennig, 1956, and Prasad and Grover, 1963) are used for " coxite " and " style ", and " surstyle " for " lateral lobe ".

The name " sand-fly ". According to Murray (1888) this term was published for the first time by Walter (1748) who used it for insects which attacked members of Anson's expedition on the island of Santa Catarina, Brazil, in 1740. These were probably *Culicoides*, breeding in water but biting near sandy beaches. The name evidently did not originate from the Portuguese word for these flies or from the vernacular word discussed by Lane (1942) in his comments on the work of G. Marcgravius which was first published in 1648. The name "sand-fly " came to be used in several parts of the world, including India (Adams, 1867, p. 59 ; Annandale, 1910), for various small biting flies. It became adopted as the usual English word for phlebotomines in some of the dry parts of Pakistan, India and the Mediterranean area, probably because the dusty conditions made the name seem appropriate, man-biting midges and simuliids were generally scarce or absent, and the extensive researches on leishmaniasis in these areas focussed attention on the phlebotomines. In Iran they are called *pasheh khaki*, " earth-coloured mosquitoes ", but the English name for these inconspicuous flies does not seem to be due to their colour.

Keys to the Species known from West Pakistan

The following keys are based partly on Theodor's (1958) keys to the Palaearctic species, and should be used with the knowledge that additional species may be found in West Pakistan (Table I).

Key to Genera

Cibarium unarmed or with scattered spicules, without pigment patch. Hairs on hind ends of abdominal tergites 2–6 erect, their sockets as large as on 1. Dististyle with 4 or 5 spines . . . . **PHLEBOTOMUS**

Cibarium with 1 or more rows of teeth (scarcely visible in *S. bailyi*), pigment patch usually present. Hairs on hind ends of abdominal tergites 2–6 recumbent, sockets much smaller than on 1, except in a few species which have a few erect hairs. Dististyle with 4 large spines and an accessory ventral seta . . . . ***SERGENTOMYIA***

TABLE I. *Some Records of Species which May Occur in West Pakistan.*

Species	Distance from Pakistan, km.	Reference
Phlebotomus		
bergeroti Parrot	163	Theodor & Mesghali, 1964
salehi Mesghali, 1965	380	Mesghali, 1965
jacusieli Theodor	527	Mesghali, 1965
mofidii Theodor & Mesghali	740	Theodor & Mesghali, 1964
mongolensis Sinton	373	Dolmatova *et al.*, 1962
eleanorae Sinton	260	Sinton, 1931*a*
eleanorae Sinton	465	Mesghali, 1965
newsteadi Sinton	212	Sinton, 1926
Sergentomyia		
sintoni Pringle	315	Mesghali, 1965
p. pawlowskyi Perfil'ev	515	Mesghali, 1965
zeylanica Annandale	212	Sinton, 1928*b*

KEY TO FEMALES OF *PHLEBOTOMUS*
(except *P. nuri*)

1 Pharyngeal teeth small and punctiform, in rows or curved groups . . . 2
– Pharyngeal teeth large, spermathecae without long process 5
2 Spermathecae with 30–35 segments, very long. Median pharyngeal teeth larger than lateral ones . . . . ***kandelakii burneyi*** (p. 17)
– Spermathecae with 8–21 segments 3
3 Spermathecae nearly cylindrical, with 12–16 segments. . . . . ***major*** (p. 21)
– Spermathecae with about 18–21 segments, narrowing at one or both ends . . . 4
4 Spermathecae with about 18 segments, narrowing towards duct and broad at other end. Hind part of pharynx with small anterior toothed scales and posterior small punctiform teeth . . . . ***keshishiani*** (p. 19)
– Spermathecae with about 21 segments, narrowing at both ends . . sp. A (p. 21)
5 Spermathecae incompletely segmented, with indistinct transverse striations ***chinensis longiductus*** (p. 21)
– Spermathecae segmented 6
6 Pharynx armed with finely toothed scales or a network of lines . . ***papatasi*** (p. 14)
– Pharynx armed partly or wholly with strong backwardly directed teeth or scales . 7
7 Pharyngeal armature with an anterior median group of strong scales or spines, and some scales forming concentric lines 8
– Pharyngeal armature composed of large backwardly directed teeth . . . 9
8 Spermathecae with terminal segment much larger than the rest, ducts about 3 times as long as spermathecae . . . . ***argentipes*** (p. 23)
– Spermathecal segments equal, ducts very long . . . . . ***colabaensis*** (p. 24)
9 Antennal segment 3 short (0·12–0·16 mm.), 0·5–0·6 length of labrum ***alexandri*** (p. 15)
– Antennal segment 3 long (0·23–0·33 mm.), 0·7–1 length of labrum . ***sergenti*** (p. 17)

KEY TO MALES OF *PHLEBOTOMUS*

(except *P.* sp. A)

1	Basistyle with a hairy process near its base. Genital filaments short, 1·3–2·3 times length of pump	2
–	Basistyle without such process	5
2	Basistyle long (0·37–0·63 mm.); basal process small, with few hairs. Dististyle long and cylindrical with 5 spatulate spines, 3 of them terminal. Paramere with 2 long dorsal processes. Surstyles with terminal spines	***papatasi*** (p. 14)
–	Basistyle short (0·2–0·33 mm.); basal process large or very large with many hairs. Paramere simple without upper process, with flat elliptical upper surface	3
3	Basal process of basistyle very large and thick, with many hairs on its distal third	***nuri*** (p. 15)
–	Basal process of basistyle small and thin, with hairs only at the end	4
4	Antennal segment 3 short (0·12–0·16 mm.), 0·7–0·9 length of labrum. Genital pump short (0·12 mm.), with small basal plate	***alexandri*** (p. 15)
–	Antennal segment 3 long (0·25–0·34 mm.), 1–1·4 times length of labrum. Genital pump large (0·17–0·2 mm.), with broad basal plate or funnel	***sergenti*** (p. 17)
5	Dististyle with 4 long spines	***colabaensis*** (p. 24)
–	Dististyle with 5 long spines, 2 at the end and 3 in the middle. Genital filaments long, 3–11 times length of pump	6
6	Paramere with 2 ventral lobes; 2 long slender spines on each side of the aedeagus	***argentipes*** (p. 23)
–	Paramere without ventral lobes	7
7	Mid-ventral surface of aedeagus finely serrated, aedeagus tapering gradually to a point through which the genital filaments emerge	***kandelakii burneyi*** (p. 17)
–	Aedeagus smooth	8
8	Genital filaments 3–5 times length of pump	***major*** (p. 21)
–	Genital filaments 6–11 times length of pump	9
9	Aedeagus with subterminal spike or tooth	***chinensis longiductus*** (p. 21)
–	Aedeagus without subterminal spike, narrow	***keshishiani*** (p. 19)

KEY TO FEMALES OF *SERGENTOMYIA*

1	Spermathecae segmented, ducts long and narrow	2
–	Spermathecae not segmented but may be indistinctly striated, ducts not long and narrow	5
2	Cibarium with about 50 teeth or more	***hospitii*** (p. 43)
–	Cibarium with about 18 teeth or less	3
3	Cibarium with about 5 widely spaced teeth	***christophersi*** (p. 40)
–	Cibarium with about 12–15 teeth close together	4
4	Cibarium with 12–15 long equal pointed teeth in a straight line. Pharynx with thick walls and an abrupt constriction behind the bulge. 1–4 papillae on antennal segment 3, 1–2 on 4	***clydei*** (p. 42)
–	Cibarium with 12 teeth, their points directed upward and usually hidden, outer teeth sloping toward centre. Pharynx thin-walled, narrowing gradually behind bulge. 1 papilla on antennal segments 3 and 4	***tiberiadis*** (p. 44)
5	Spermathecae with rounded capsules and external spicules. Cibarium with 33–36 parallel teeth in a comb-like row convex posteriorly. Pharynx bulging posteriorly, with well-developed teeth. Antennal segment 3 with no ascoid, 1 ascoid on segments 4–15	***squamipleuris indica*** (p. 34)
–	Spermathecae smooth	6
6	Spermathecae with capsules	7
–	Spermathecae tubular	15
7	Spermathecal capsules about twice as long as wide	8

– Spermathecal capsules nearly spherical . . . 14
8 Spermathecal capsules narrow towards tip . . . 9
– Spermathecal capsules nearly elliptical . . . 10
9 Cibarial teeth scarcely visible . . . ***bailyi*** (p. 38)
– Cibarium with distinct teeth and lateral groups of denticles; pigment patch with postero-dorsal process . . . ***montana*** (p. 39)
10 Cibarium with 2 teeth . . . sp. B (p. 32)
— Cibarium with 10 or more teeth . . . 11
11 Cibarium with notch in hind end of ventral plate, and 10–30 teeth in a row concave posteriorly . . . 12
— Cibarium without notch in hind end of ventral plate; with about 45–50 nearly equal teeth in a comb-like row . . . ***africana asiatica*** (p. 28)
12 Cibarium with about 10–14 teeth, notch shallow . . . ***shorttii*** (p. 31)
— Cibarium with about 16–30 teeth; notch deep . . . 13
13 Cibarium with about 16–18 teeth . . . ***baghdadis*** (p. 30)
— Cibarium with about 30 teeth . . . ***babu*** (p. 28)
14 Pharynx with well developed teeth . . . ***palestinensis*** (p. 34)
— Pharynx with transverse folds or irregular scales . . . ***grekovi*** (p. 32)
15 Spermathecae with transverse striations. Pharynx with almost invisible spicules ***pawlowskyi hodgsoni*** (p. 37)
— Spermathecae smooth. Pharynx with numerous teeth . . . 16
16 Pharynx funnel-shaped, 1·5–2 times as long as hind width . . . 17
— Pharynx conical, 2·5–3 times as long as hind width . . . 18
17 Posterior edge of pharynx sharply defined and deeply indented . ***punjabensis*** (p. 27)
— Posterior edge of pharynx ill-defined and not deeply indented . . ***theodori*** (p. 27)
18 Cibarium with 4 very large lateral teeth on each side of small central ones, and well-developed vertical teeth . . . ***dentata dentata*** (p. 25)
— Cibarium usually with 5 lateral teeth, which are not as large as in *dentata*, vertical teeth small . . . ***dentata arpaklensis*** (p. 25)

KEY TO MALES OF *SERGENTOMYIA*

(except sp. B)

1 Genital filaments widened at tips. Cibarium with internal lateral projections in front of teeth. No ascoid on antennal segment 3. Parameres with rounded or truncated ends. Aedeagus much shorter than parameres and narrowing before tip like short sword. Abdominal tergite 6 narrower and longer than 5 ***squamipleuris indica*** (p. 34)
– Genital filaments not widened at tips . . . 2
2 Aedeagus thick and finger-shaped . . . 3
– Aedeagus conical and gradually tapering . . . 5
3 Parameres hooked . . . ***punjabensis*** (p. 27)
– Parameres with rounded ends . . . 4
4 Aedeagus bluntly pointed . . . ***dentata dentata*** (p. 25)
– Aedeagus with rounded end . . . ***d. arpaklensis*** (p. 23), ***theodori*** (p. 27)
5 Aedeagus with a sharp point . . . 6
– Aedeagus with a blunt point . . . 10
6 Pigment patch conspicuous and very well defined. Cibarium with about 34 teeth. Large species . . . ***hospitii*** (p. 43)
– Pigment patch inconspicuous. Cibarium with 30 teeth or fewer . . . 7
7 Palpal formula 1, 2, 3, 4, 5. Aedeagus triangular, tapering uniformly from the base, long . . . ***africana asiatica*** (p. 28)
– Palpal formula 1, 2, 4, 3, 5. Aedeagus narrowing abruptly behind the base, very narrow apically . . . 8

8 Cibarium with 8 or fewer widely spaced teeth ***christophersi*** (p. 40)

– Cibarium with 12 or more teeth, close together or in groups 9

9 Cibarium with 20–22 small pointed teeth, most in groups of 2–4. Surstyles distinctly longer than parameres. Papilla formula 1–3/3, 1–2/4 ***clydei*** (p. 42)

– Cibarium with 12–14 wide teeth. Surstyles only slightly longer than parameres. Papilla formula 1/4 ***tiberiadis*** (p. 44)

10 Paramere with a spine-bearing process on its lower side at the base of the neck. Genital filaments with marked transverse striations ***pawlowskyi hodgsoni*** (p. 37)

— Paramere without such a process 11

11 Cibarium with a patch of teeth on each side of a central row ***montana*** (p. 39)

— Cibarial teeth not differentiated thus 12

12 Cibarium with well developed teeth in a curve or a straight line 13

— Cibarium with 1 or 2 rows of pointed teeth, often scarcely visible, in a posteriorly concave row 14

13 Cibarium with 8–12 teeth in a straight line ***palestinensis*** (p. 34)

— Cibarium with 14–16 teeth in a posteriorly concave row ***grekovi*** (p. 32)

14 Cibarial teeth very indistinct; hind end of cibarium very broad; centre of hind end of ventral plate straight when visible; chitinous arch prominent. Abdominal tergite 6 much narrower than 5 ***bailyi*** (p. 38)

— Cibarial teeth often indistinct; hind end of cibarium not very broad; centre of hind end of ventral plate concave; chitinous arch not prominent. Abdominal tergite 6 slightly narrower than 5 ***babu*** (p. 28), ***baghdadis*** (p. 30), ***shorttii*** (p. 31)

TAXONOMY AND DISTRIBUTION OF THE SPECIES

The references in the taxonomic citations have been selected from a large number which may be found in the papers of Sinton (1932, 1933*c*, *d*), Theodor (1948, 1958), Kirk & Lewis (1951), Quate (1964) and Theodor and Mesghali (1964), and in papers mentioned by them.

Descriptions of some species have been published by Theodor (1958), and many were figured by Sinton (1932, 1933*d*). Some descriptions given below refer to Pakistan forms of variable species, and some others are given here because existing descriptions are old or not readily available.

Some descriptions of cibaria and pharynges differ from those of Sinton because he removed them from the head, after maceration and staining.

The numbers of ascoids on antennal segments, and numbers of papillae on proximal segments (Parrot, 1953) are omitted unless they are unusual.

Hair sockets of females are shown in dorsal views of segment 3, and those of males in lateral views of the hind end of segments 5 and 6.

Certain of the structures of minor taxonomic importance, such as the furca, are omitted from descriptions for the sake of brevity.

In the sections on distribution, place names from various sources are omitted if they have been listed from earlier sources. Records from places which could not be certainly identified have been omitted, together with some records published before modern methods of identification came into use. Some localities are taken from notes deposited by Sinton in the British Museum.

Many specimens were taken in a group of localities and are recorded from the principal one, as follows. Gujrat: Mangowol. Mir Muhammad: Mianwali, Sadhana, Shahzada. Peshawar: Ahmad Khel, Badbher, Bahadur, Bazid Khel,

TABLE II. *Percentages of Species of* Phlebotomus (*Males*) *and* Sergentomyia (*Females*) *in Certain Areas. Italics Indicate Actual Numbers. The Proportions of the Genera and Sexes are Largely Due to Selection After Capture.*

Collections	Houses			Houses and sticky traps	Light traps		
Area	Lahore	R'pindi	Peshawar	Keris	Lahore	R'pindi	Peshawar
Phlebotomus							
papatasi	84	40·1	92·1	—	—	—	*2*
alexandri	—	—	—	0·6	—	—	—
nuri	—	2·0	—	—	—	—	—
sergenti	16	51·1	7·9	39·0	—	*1*	—
ka. burneyi	—	—	—	9·8	—	—	—
keshishiani	—	1·6	—	1·2	—	—	—
major	—	2·7	—	—	—	—	—
sp. A	—	0·1	—	—	—	—	—
c. longiductus	—	2·2	—	49·4	—	—	—
argentipes	—	0·1	—	—	—	—	—
Males	*94*	*853*	*5363*	*164*	—	*1*	*2*
Total	*159*	*1019*	*5712*	*189*	*1*	*1*	*4*
Sergentomyia							
d. arpaklensis	—	0·4	2·2	*2*	—	—	3·1
theodori	—	0·4	4·5	—	—	0·3	12·1
punjabensis	28·9	1·5	2·2	—	0·3	0·3	0·1
babu	22·4	39·1	—	—	—	2·2	—
baghdadis	30·3	17·0	89·9	—	1·0	2·2	0·8
shorttii	—	0·4	—	—	—	—	—
sp. B	—	—	0·6	—	—	—	—
palestinensis	—	—	—	—	—	—	0·1
sq. indica	1·3	7·0	—	—	82·9	42·7	72·5
paw. hodgsoni	1·3	2·6	—	—	—	1·0	0·8
bailyi	—	25·1	—	—	0·3	10·4	0·1
montana	—	0·7	—	*2*	—	—	—
christophersi	15·8	—	—	—	—	—	—
clydei	—	0·4	—	—	15·4	40·7	10·4
hospitii	—	5·5	—	—	—	—	—
tiberiadis	—	—	0·6	—	—	—	—
Females	*76*	*271*	*178*	*4*	*298*	*316*	*662*
Total	*309*	*1376*	*359*	*7*	*454*	*458*	*816*

Shahb Khel, Sheikh Muhammadi. Rawalpindi : Bakra Mandi. The areas in Table II include the places mentioned and the following. Keris : Gol, Gwadi (or Guari), Parkuta. Lahore : Mir Muhammad. Peshawar : nearby villages. Rawalpindi : Said Pur, Taxila.

The locations of certain type specimens are abbreviated as follows. British

Museum (Natural History): "B.M. (N.H.)". Department of Parasitology, Hadassah–Hebrew University Medical School, Jerusalem: "Jerusalem".

PHLEBOTOMUS Rondani

Phlebotomus* (*Phlebotomus*) *papatasi (Scopoli)

(Text-figs. 2–4)

Bibio papatasi Scopoli, 1786, *Deliciae Florae et Faunae insubricae* **1**: 55. Ticini.
Phlebotomus papatasii (Gmelin); Grassi, 1907; Newstead & Sinton, 1921: 104 [surstyles]; Sinton, 1925*a*: 468 [surstyles].
Phlebotomus papatasi (Scopoli); Sacca, 1950, *Rc. Ist. sup. Sanità* **13**: 684 [early stages]; Quate, 1964; Schmidt & Schmidt, 1962, 1963.

The following notes on Pakistan specimens include particulars for comparison with specimens from other areas.

♀. Cibarium with a few scattered minute ventral teeth and some lateral spicules; hind margin of ventral plate easily seen; chitinous arch prominent; dorsal wall with 2 bulges. Labrum 0·35 (0·30–0·40) mm. long. Antennal segment 3 is 0·26 (0·24–0·30) mm. long, 1·04 (0·99–1·09) length of 4+5, 0·75 (0·67–0·86) length of labrum; ascoid 0·43 (0·39–0·53) length of segment 4. Palpal segment 3 longer than 4; average ratio 10 : 10·0 : 7·3 : 18·9. Wing length 2·25 (2·01–2·57) mm., width 0·61 (0·53–0·69) mm.; R_2 is 1·5 (1·3–1·6) times length of R_{2+3}; R_1 apex is 0·3 (0·2–0·4) length of R_2.

♂. Cibarium very like that of female. Labrum 0·25 (0·22–0·28) mm. long, crest 0·09 as high as length of labrum, sloping upward to summit, truncated or projecting very slightly forward, pubescent near apex. Antennal segment 3 is 0·30 (0·26–0·335) mm. long, 1·0 (0·9–1·1) times length of 4+5, 1·2 (1·0–1·3) times length of labrum; ascoid is 0·23 (0·20–0·25) length of segment 4. Palpal ratio 10 : 10·4 : 8·4 : 19·0. Wing length 2·14 (1·78–2·40) mm., width 0·52 (0·45–0·63) mm.; R_2 is 1·4 (1·2–1·5) times length of R_{2+3}; R_1 apex is 0·30 (0·17–0·41) length of R_2. Genital filament about 1·6 times pump length. Surstyles each with 2 terminal spines except in 1 fly with 2 and 3.

Comparison of the above figures with those of the extensive analysis of Egyptian specimens by Schmidt and Schmidt (1963) does not indicate any marked regional variation in this species. The Pakistan figures do show rather long ascoids and wings (easily measurable structures) in the males, but very similar results were obtained with 10 males taken in winter at Delgo and Saras in the northern Sudan: ascoid 0·25 (0·22–0·29) length of segment 4; wing length 2·20 (2·04–2·34) mm., width 0·56 (0·51–0·62) mm. The difference between Pakistan and Egyptian specimens may be due to individual variation and to seasonal or other local ecological conditions.

There are 6 spines on one dististyle of a male from Kashmore, 3 along the shaft instead of 2.

Specimens measured. 10 ♀ and 10 ♂ from the Rawalpindi area.

Distribution. Newstead & Sinton (1921): Bannu, Dera Ismail Khan (iii, iv, v, ix, x), Idak, Tank. Sinton (1924*b*): Kohat, Lahore, Miramshah, Nowshera, Quetta, Rawalpindi, Sinton (1927*a*): Jandola, Khirgi, Landi Kotal, Peshawar. Sinton (1932): scattered all over the plains of the Indo-Pakistan subcontinent, more especially in hot dry areas ; has been found as far east as Calcutta and as far south as Madras City, but is most common in the north-west. Munir (1963) : Chilas, Gilgit. B.M. (N.H.) : Digri, Jhelum, Kandhkot, Kashmore, Larkana, Mirpur Khas, Shikarpur. Sinton's notes : Chaman, Hyderabad, Jamesabad, Jamrud, Karachi, Khairpur, Pano Aqil, Tando Bago. Present survey : Abbottabad, Mir Muhammad, Said Pur, Taxila.

Phlebotomus* (*Paraphlebotomus*) *alexandri Sinton

(Text-fig. 5)

Phlebotomus sergenti var. *alexandri* Sinton, 1928*b* : 308.

In the one male taken in the present survey the cibarium is very like that of *P. papatasi* but the teeth are more delicate and the hind margin of the ventral plate is indefinite. The labral crest is obviously pubescent and rises rather abruptly to its rounded non-projecting summit. Antennal segment 3 is 0·154 mm. long, 0·66 length of labrum. The genital pump is 0·13 mm. long.

Distribution. Sinton (1928*b*) : Waziristan. Sinton (1932) : western frontier. B.M. (N.H.) : Kambhar [probably Qambar], north-west frontier. Sinton's notes : Dera Ismail Khan, Hyderabad, Kandhkot, Larkana, Shikarpur, Tank. Present survey : Parkuta. This species is widely distributed around the Mediterranean and is apparently always rare (Theodor & Mesghali, 1964), and the same is probably true of West Pakistan.

***Phlebotomus* (*Paraphlebotomus*) *nuri* sp. n.**

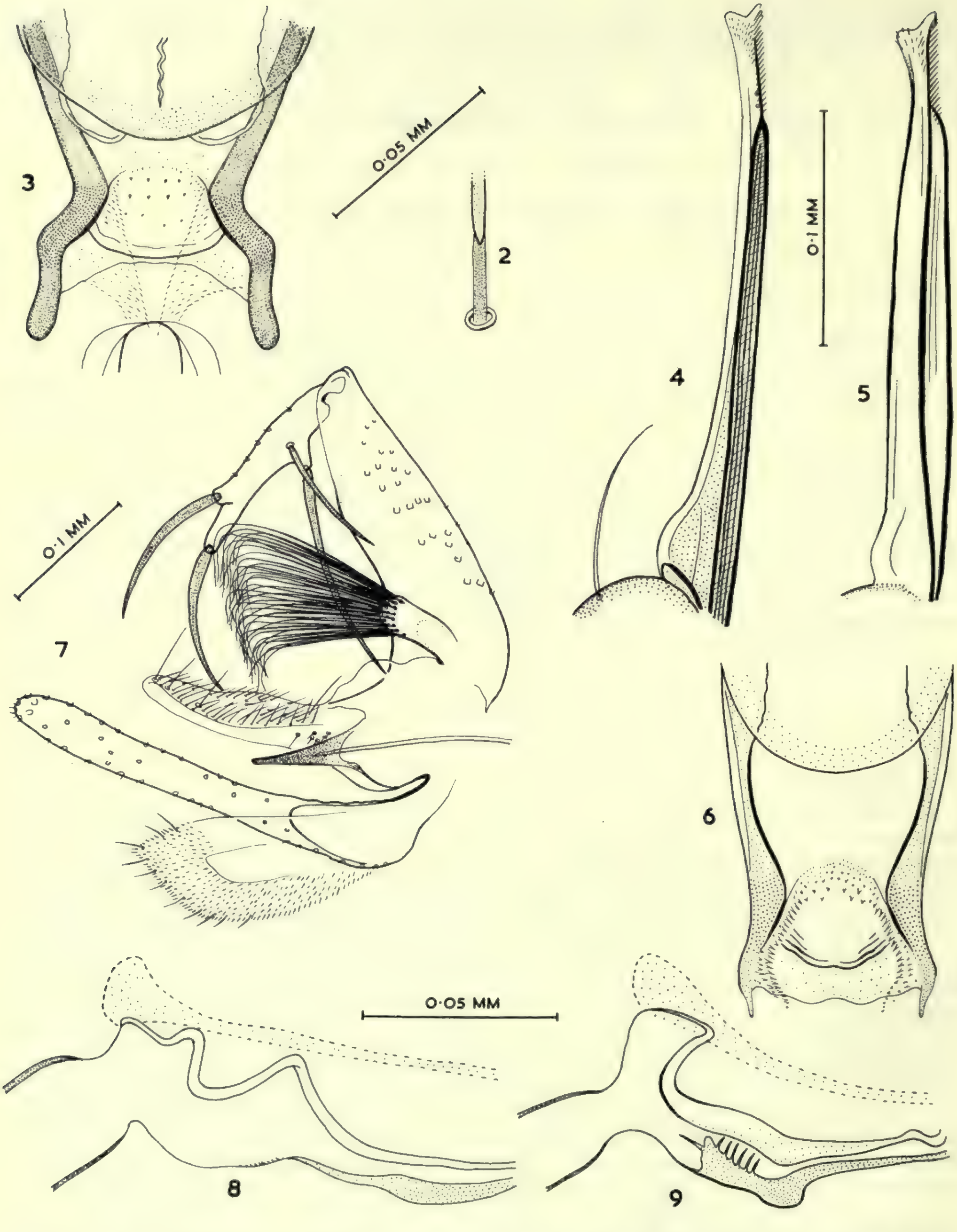
(Text-figs. 6, 7)

♀. Unknown.

♂. Cibarium with numerous delicate lateral spicules which merge into a group of about 10 small pointed scattered ventral denticles, and about 40 minute spicules in front of them ; chitinous arch well developed ; pigment patch absent ; dorsal wall of cibarium with posterior bulge. Pharynx armed with transverse scale-like ridges and posterior rows of minute denticles. Labrum 0·30 (0·28–0·34) mm. long, crest pubescent and non-projecting as in *P. sergenti*. Antennal segment 3 is 0·33 (0·31–0·37) mm. long, about 1·2 times length of 4+5, about 1·1 times length of labrum ; 2 ascoids on segments 3–15, that on 4 is about 0·25 length of segment ; a papilla on 3–5. Palpal ratio 10 : 10·0 : 6·8 : 20·2 ; segment 3 with inward bend at 0·7. Wing length 2·30 (2·08 2·52) mm., width 0·62 (0·56–0·69) mm. ; R_2 is 1·5 (1·3–1·7) times length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·2 (0·1–0·3) length of R_1. Basistyle 0·30 (0·28–0·34) mm. long ; with basal process about 0·08 mm. long and 0·03 mm. wide, bearing on its distal third a thick brush of long downward-curving hairs, the most proximal ones being ventral. Diststyle 0·17 (0·16–0·19) mm. long, more than half length of basistyle and about 4 to 6 times as long as its own width ; with a thick terminal spine, another at 0·8, and a thick and a thin spine at 0·4. Paramere with flat elliptical upper surface. Aedeagus short and conical, with blunt end. Surstyle 0·35(0·32–0·39) mm. long. Genital pump about 0·17 mm. long, filaments about 1·5 times this length.

Holotype ♂. WEST PAKISTAN : Said Pur, 21.v.1959 (*H. C. Barnett*), in B.M. (N.H.).

Paratypes : WEST PAKISTAN : Rawalpindi and Said Pur, 9 ♂, in B.M. (N.H.) ; Said Pur, 1 ♂, in U.S. National Museum ; 1 ♂ in Jerusalem.


3
0·05 MM
2
4
0·1 MM
5
0·1 MM
7
6
0·05 MM
8
9

Figs. 2–9. *Phlebotomus papatasi*, 3, ♀, 2, 4, ♂. 2, base of hair from first coxa ; 3, cibarium ; 4, labrum. *P. alexandri*, ♂. 5, labrum. *P. nuri*, ♂. 6, cibarium ; 7, terminalia. *P. sergenti*, ♀. 8, semidiagrammatic optical section of cibarium. *Lutzomyia panamensis* (Shannon) (American), ♀. 9, the same for comparison.

Distribution. Present survey : Rawalpindi and Said Pur.

This species has a longer dististyle than that of *P. caucasicus* and is related to *P. andrejevi* Shakirsjanova (discussed by Theodor & Mesghali, 1964) from which it differs in the relation of antennal segment 3 to 4+5, the relatively short palpal segment 4, the arrangement, length and curvature of hairs on the process of the basistyle, and the long narrow dististyle with a slightly different arrangement of spines.

Specimens examined. 11 ♂ from Rawalpindi and Said Pur (10 measured).

This species is named in honour of Lieut. Col. Nur Ahmad.

Phlebotomus (Paraphlebotomus) sergenti Parrot

(Text-fig. 8)

Phlebotomus sergenti Parrot, 1917, *Bull. Soc. Path. exot.* **10** : 564.

The cibarium of both sexes is very like that of *P. papatasi* but the teeth are smaller and less scattered. The labral crest of the male is like that of *P. alexandri*.

Distribution. Newstead & Sinton (1921) : Dera Ismail Khan. Sinton (1922) : Lahore. Sinton (1924*b*) : rare and localized ; very localized at Lahore ; Quetta. Sinton (1927*a*) : Chitral, Landi Kotal. Sinton (1929) : Sukkur. Sinton (1932) : in the Indo-Pakistan subcontinent it is apparently confined to the plains north-west of a line between Bombay and Simla, and it and *P. papatasi* are found under similar conditions. Sinton's notes : Cherat, Jhelum, Shikarpur, Tank. Present survey : Chilas, Gilgit, Gol, Gwadi, Keris, Mir Muhammad, Parkuta, Peshawar, Rawalpindi, Said Pur, Taxila.

Phlebotomus (Larroussius) kandelakii burneyi **subsp. n.**

(Text-figs. 10–14)

Phlebotomus kandelakii Shurenkova ; Barnett & Suyemoto, 1961 : 616 ; Nasir, 1964 : 26.

♀. The petioles of many of the scales are distinctive owing to their transparency in contrast to the rest of the scale. Cibarium without denticles, distinct chitinous arch, or a visible hind margin of the ventral plate ; dorsal wall with 2 folds. Pharyngeal armature occupying the hind 0·28 of the pharynx, anterior teeth scale-like and bearing spicules, the rest are small denticles. Labrum 0·28 (0·27–0·29) mm. long. Antennal segment 3 is 0·265 (0·24–0·30) mm. long, 1·2 (1·2–1·3) times length of 4+5, same length (0·8–1·0) as labrum ; 2 ascoids on segments 3–15, that on 4 being 0·35 (0·3–0·4) length of segment ; 1 papilla on segments 3–5. Palpal ratio about 10 : 8 : 7 : 21. Wing length 2·35 (2·29–2·46) mm., width 0·68 (0·63–0·72) mm. ; R_2 is 2·0 (1·8–2·3) times length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·3 (0·3–0·4) length of R_2. Spermatheca narrow at ends and with long neck and about 30–35 segments which merge gradually into ill-defined rings on the duct ; duct wide and thin-walled at its hind end ; posterior edges of furca meeting at an acute angle.

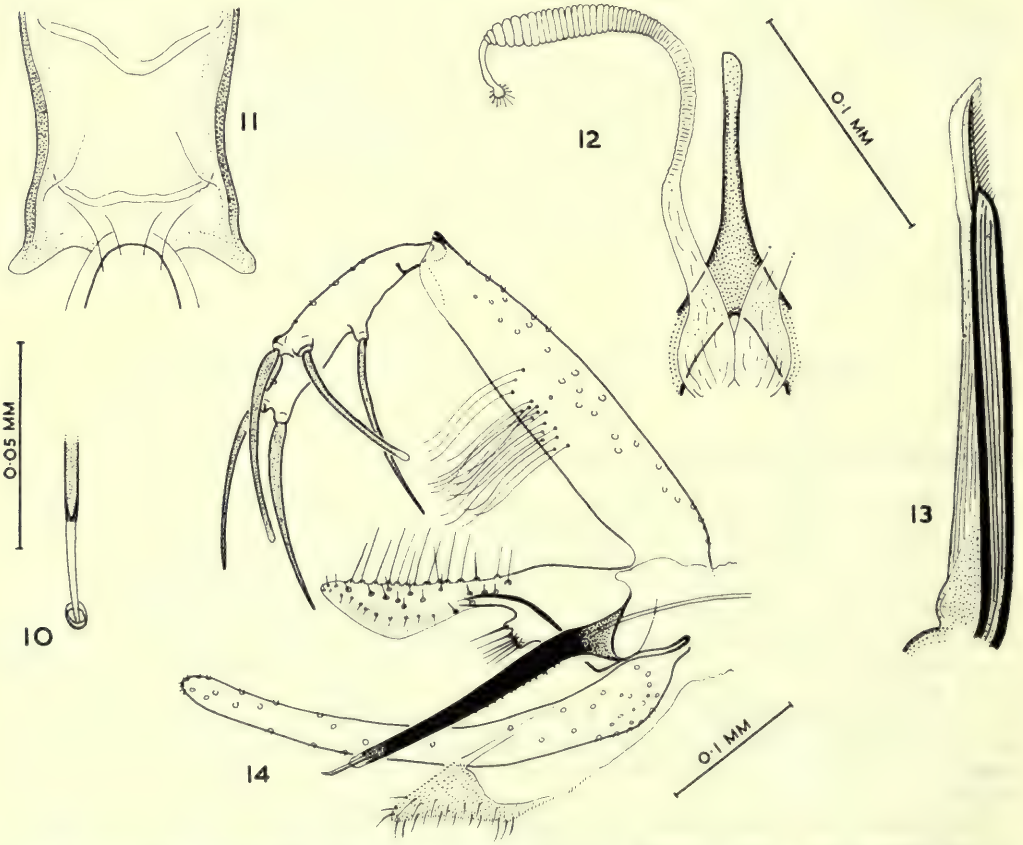
♂. Scale petioles and cibarium as in female. Pharynx with smaller armature. Labrum 0·22 (0·20–0·24) mm. long ; transparent part of crest short and low, with an ill-defined curved summit and a few distal spicules. Antennal segment 3 is 0·31 (0·26–0·33) mm. long, 1·1 times length of 4+5, 1·4 (1·3–1·5) times length of labrum ; ascoids paired on segments 3–7, single on

8–15, that on 4 being 0·2 (0·2–0·3) length of segment. Palpal ratio 10 : 8·5 : 8 : 21. Wing length 2·02 (1·81–2·07) mm., width 0·53 (0·45–0·57) mm. ; R_2 is 1·8 (1·3–2·1) times length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·3 (0·2–0·4) length of R_2. Basistyle about 0·31 mm. long, with about 20, not very long, ventral non-deciduous hairs. Dististyle about 0·16 mm. long, about half length of basistyle, with 2 terminal spines, 1 spine at 0·5, and 2 at 0·75. Paramere light brown, with a short sub-basal ventral process bearing about 7 spines, a narrow neck and, on the distal half, a grey nearly smooth ventral flange ; depth of distal part about 0·32 of distance from its tip to tip of process (about 0·22 in *P. k. kandelakii*). Aedeagus long, with a blunt transparent tip and a row of very fine ventral teeth which are mainly on the basal half. Genital pump about 0·15 mm. long, filaments about 3·6 times as long. Surstyle about 0·34 mm. long.

Holotype ♂. WEST PAKISTAN : Gwadi, 25.vi.1959 (*M. I. Burney*), in B.M. (N.H.).

Paratypes : WEST PAKISTAN : Gwadi, Kalam, Keris and Parkuta, 6 ♀, 13 ♂ in B.M. (N.H.) : Keris, 1 ♀, 3 ♂, in U. S. National Museum, Washington.

Distribution. Present survey : Gwadi, Kalam (2,070 metres), Keris (house in evening), Parkuta.



FIGS. 10–14. *Phlebotomus kandelakii burneyi*, 11, 12, ♀, 10, 13, 14, ♂. 10, base of hair from first coxa ; 11, cibarium ; 12, spermatheca ; 13, labrum : 14, terminalia.

This form differs from *P. k. kandelakii* in the deeper distal part of the paramere. Further study is needed to show if slight differences in the pharyngeal armature, the ascoid distribution in the male, and the position of teeth on the aedeagus are significant. On the average, the labrum of *P. k. burneyi* is relatively short, palpal segment 5 is long, R_2 is relatively long in the female, and non-deciduous hairs of the style are more numerous than in *P. k. kandelakii*. The tip of the aedeagus resembles that of a male taken by Shurenkova at Tiflis in 1930.

Specimens measured. 6 ♀ and 10 ♂ from Gwadi and Keris.

This form is named in honour of Lieut. Col. M. I. Burney.

Phlebotomus (Larroussius) keshishiani Shurenkova

(Text-figs. 15–19)

Phlebotomus keshishiani Shurenkova, 1936, *Med. Parasit.* **5** : 922 ; Theodor, 1958 : 24 ; Theodor & Mesghali, 1964 : 291.

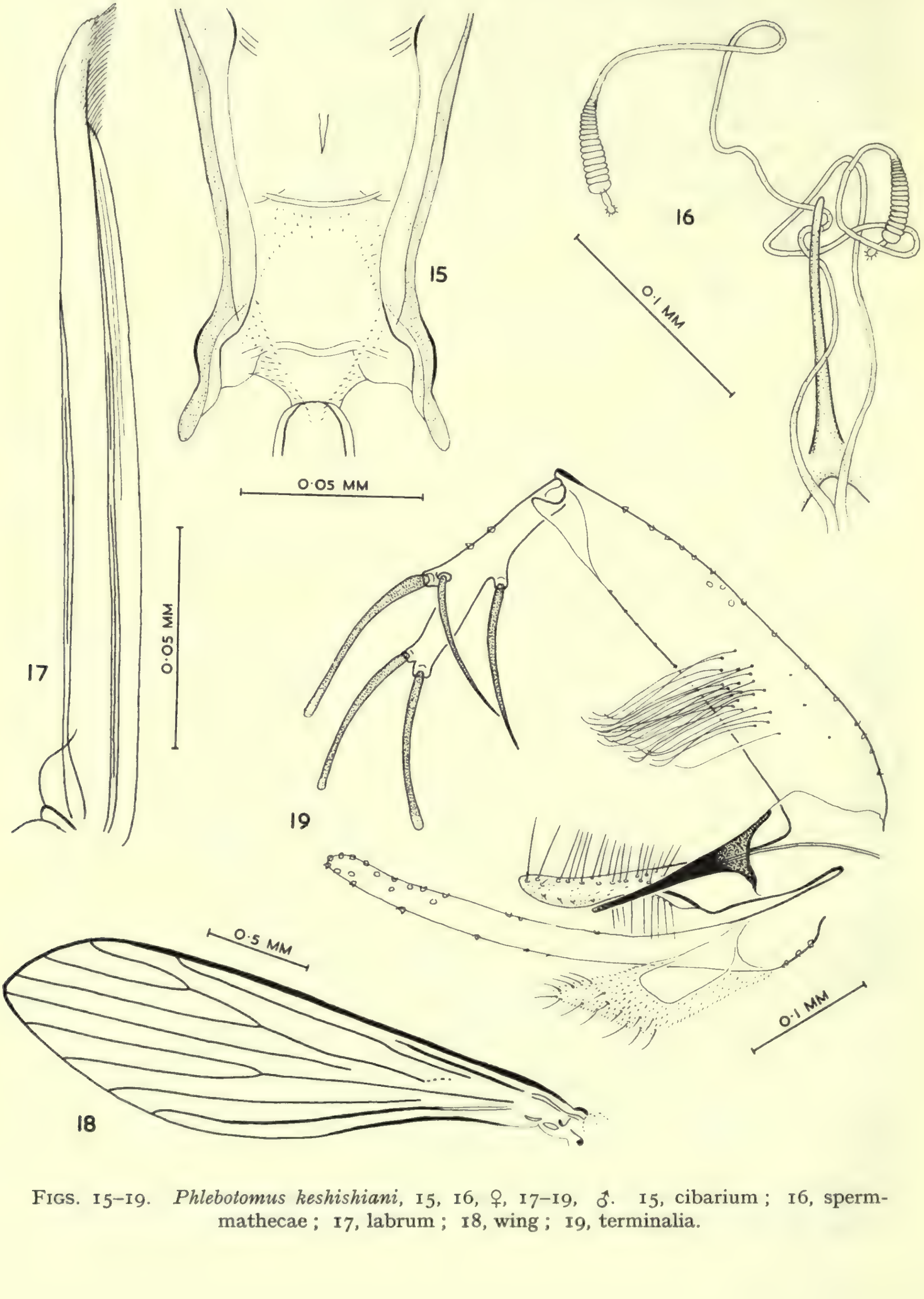
♀. A very large pale sand-fly. Cibarium with delicate lateral spicules which merge into a small ventral group of minute spicules ; chitinous arch absent ; ventral plate without definite hind margin ; 2 dorsal bulges present. Pharyngeal armature composed of anterior scales and posterior punctiform teeth. Labrum 0·38 mm. long. Antennal segment 3 is 0·34 mm. long, 1·3 times length of 4+5, 0·9 length of labrum ; ascoid 0·4 length of segment 4. Palpal ratio 10 : 8 : 7. Wing length 2·90 mm., width 0·85 mm. ; R_2 is 1·7 times length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·2 length of R_2. Spermatheca with about 18 segments, conical, narrowing towards duct ; end process relatively short, about 3 times as long as wide.

♂. Cibarium very like that of female. Pharynx armed with punctiform teeth and a few scales in front of them. Labrum 0·34 (0·30–0·38) mm. long, crest with rounded non-projecting summit, terminal spicules, and a small basal bulge. Antennal segment 3 is 0·47 (0·40–0·57) mm. long, 1·3 (1·1–1·5) times length of 4+5, 1·4 (1·3–1·6) times length of labrum ; ascoids paired on 3–8, single on 9, that on 4 being 0·3 (0·3–0·4) length of the segment. Palpal ratio about 10 : 9 : 7 : 21. Wing with rather straight front margin, length 2·89 (2·42–3·29) mm., width 0·82 (0·70–0·97) mm. ; R_2 is 1·8 (1·4–2·2) times length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·2 (0·2–0·4) length of R_2. Basistyle about 0·44 mm. long, with about 30 non-deciduous hairs. Dististyle about 0·22 mm. long, with 2 spines terminal, 2 at 0·7, and one at 0·5. Aedeagus conical with extremely narrow rounded tip. Genital pump about 0·16 mm. long, filaments about 8 times as long. Paramere with scattered ventral hairs beyond basal bulge, distal part slightly deeper than neck and grey along its lower surface. Surstyle about 0·43 mm. long.

Professor O. Theodor has identified this form by comparing it with Russian specimens. The above description tallies fairly well with his, but the Pakistan specimens are relatively large and have a different ascoid distribution, and the relative lengths of the palpal segments may indicate some variation. *P. keshishiani* differs from *P. smirnovi* Perfil'ev (1941) in having long spermathecal ducts and genital filaments, a large area of pharyngeal teeth, and other features. In Theodor's (1958) key to the males of Palaearctic *Phlebotomus*, *P. keshishiani* would run to couplet 16, differing from the other species indicated in the combination of blunt aedeagus, without lateral teeth, and long genital filaments.

Specimens examined, 1 ♀ and 20 ♂ (10 ♂ measured).

Distribution. Present survey : Gilgit, Parkuta, Rawalpindi, Said Pur.


15
16
17
18
19
0·05 MM
0·1 MM
0·05 MM
0·5 MM
0·1 MM

Figs. 15–19. *Phlebotomus keshishiani*, 15, 16, ♀, 17–19, ♂. 15, cibarium; 16, spermathecae; 17, labrum; 18, wing; 19, terminalia.

***Phlebotomus* (*Larroussius*) *major major* Annandale**

(Text-fig. 20)

Phlebotomus major Annandale, 1910, *Rec. Ind. Mus.* **4** : 46 ; Quate, 1962*b* ; Theodor, 1958 ; Theodor & Mesghali, 1964 : 281.

♂. No females were seen. Some particulars of males are as follows (10 from Said Pur measured). Cibarium with scarcely visible lateral spicules, 2 dorsal bulges, and no visible chitinous arch or hind margin to ventral plate. Labrum 0·28 (0·25–0·31) mm. long ; crest with small basal bulge, slightly rounded non-projecting summit, and terminal spicules. Antennal segment 3 is 0·40 (0·35–0·48) mm. long, 1·2 (1·1–1·3) times length of 4+5, 1·5 (1·4–1·5) times length of labrum ; ascoids paired on segments 3–8, single on 9, that on 3 being about 0·3 (0·3–0·4) length of segment. Palpal ratio about 10 : 9 : 7 : 18 ; segment 3 is 1·2 (1·0–1·3) times length of 2. Wing length 2·44 (2·23–2·81) mm., width 0·70 (0·63–0·86) mm. ; R_2 is 1·9 (1·5–2·2) times length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·2 (0·2–0·3) length of R_1. Basistyle about 0·38 mm. long. Dististyle about 0·19 mm. long. Genital pump about 0·15 mm. long, filaments some 4·3 times this length. Surstyle about 0·38 mm. long.

The relative lengths of palpal segments 2 and 3 suggest that the West Pakistan form has some affinity to *P. m. syriacus* Adler and Theodor, but it is treated as *P. m. major* in view of the degree of variation. *P. m. major* and *P. chinensis* vary in colour (Sinton, 1928*b*).

Type. ♂ lectotype, Naini Tal, India ; in Zoological Survey of India (Quate, 1962*b*).

Distribution. Sinton (1932) : it seems to be essentially a hill species in the Indo-Pakistan subcontinent where it occurs in areas some 1,500 to 2,100 metres up where there is marked rainfall in summer, apparently existing all along the Himalayan foothills. Present survey : Abbottabad, Rawalpindi, Said Pur.

***Phlebotomus* (*Larroussius*) sp. A**

(Text-figs. 21, 22)

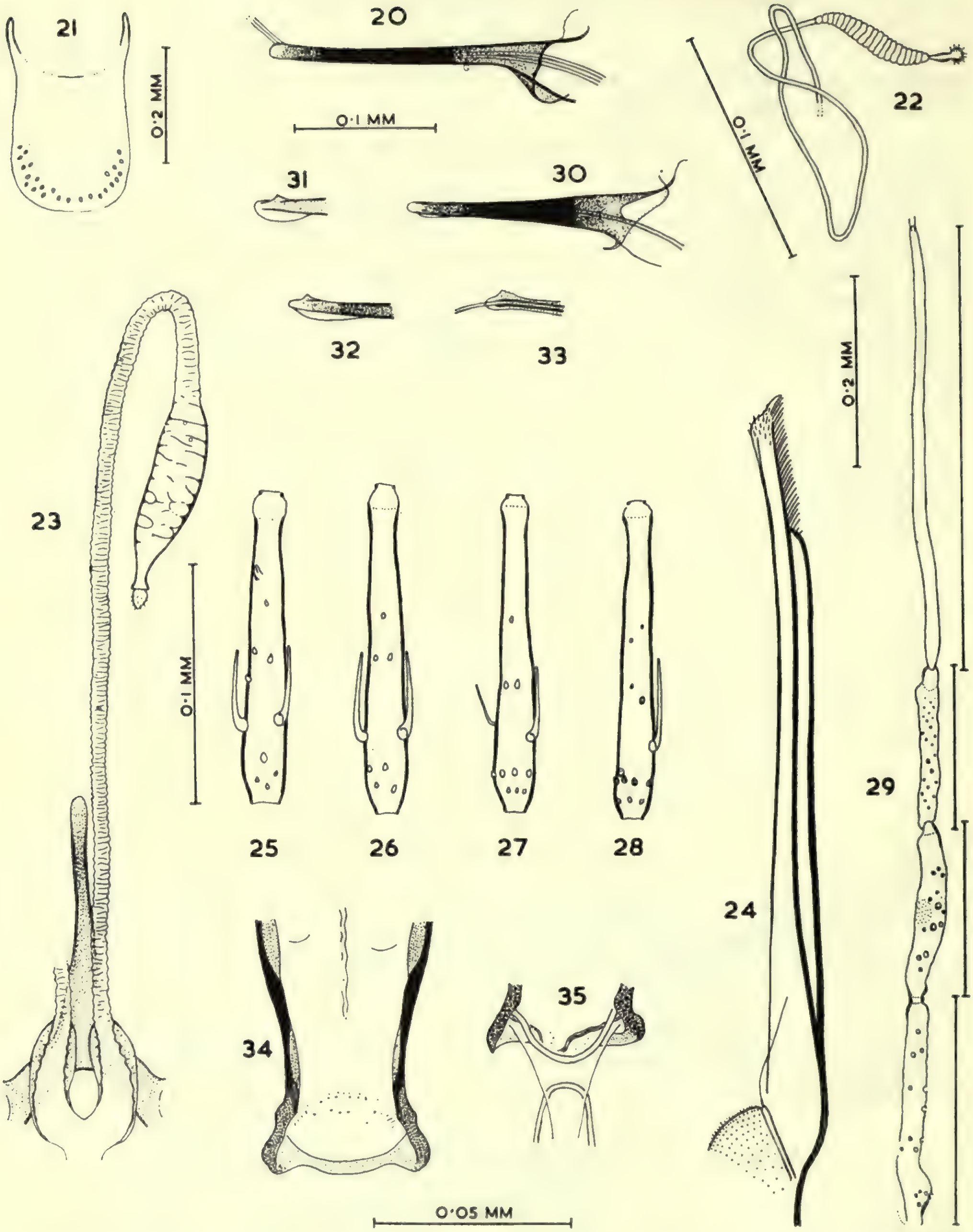
♀. Cibarium with rows of lateral spicules but no ventral ones, chitinous arch absent, ventral plate without definite hind margin, 2 dorsal bulges present. Pharynx very like that of *P. m. major*. Labrum 0·43 mm. long. Antennae, palps and wings missing. Spermatheca narrow at each end, with about 21 segments and a rather long thick-walled neck which is very narrow where it joins the terminal segment ; ducts very long and narrow.

The one available specimen was taken in a house collection at Said Pur on 21.v.1959 (*H. C. Barnett*) together with a male of *P. m. major*, but it does not seem to belong to that species.

***Phlebotomus* (*Adlerius*) *chinensis longiductus* Parrot**

(Text-figs. 23–33)

Phlebotomus chinensis ; Sinton, 1928*b* : 306, [in part] ; Adler & Theodor, 1929, [in part].
Phlebotomus major var. *longiductus* Parrot, 1928, *Archs Inst. Pasteur Algér.* **6** : 29.
Phlebotomus chinensis var. *longiductus* ; Theodor, 1948 : 107 ; Theodor & Mesghali, 1964 : 293.
Phlebotomus chinensis hindustanicus Theodor, 1958 : 29, **syn. n.**
Phlebotomus chinensis longiductus ; Theodor, 1958 : 29.


21
0·2 MM
20
0·1 MM
22
0·1 MM
31
30
32
33
0·2 MM
23
0·1 MM
25
26
27
28
29
24
34
35
0·05 MM

FIGS. 20–35. *Phlebotomus major*, ♂. 20, aedeagus. *P.* sp. A, ♀. 21, abdominal sternite 2; 22, spermatheca. *P. chinensis longiductus*, 23, ♀, 24–33, ♂. 23, spermatheca; 24, labrum; 25–28, antennal segments 3–6; 29, palp; 30–33, aedeagus and tip from various angles. *P. argentipes*, ♂. 34, 35, cibarium.

♀. Petioles of many scales pale, as in *P. k. burneyi*, but this feature is less marked owing to the pallor of the shafts of the scales. The insect is very pale. Cibarium with scarcely visible lateral internal spicules, a short internal flange on each side, and 2 bulges in the dorsal wall; without a chitinous arch or a visible hind border to the ventral plate. Pharyngeal teeth occupying a third of the length of the pharynx, anterior ones forming a median group, posterior ones very broad and scale-like. Labrum 0·37 (0·32–0·39) mm. long. Antennal segment 3 is 0·32 (0·27–0·35) mm. long, 1·3 (1·2–1·4) times length of 4+5, 0·9 (0·8–1·0) length of labrum; ascoid on 4 is 0·4 (0·3–0·4) length of segment. Average palpal ratio 10 : 7·4 : 6·2 : 16·9. Wing length 2·54 (2·23–2·72) mm., width 0·74 (0·65–0·80) mm.; R_2 is 1·8 (1·4–2·0) times length of R_{2+3}; R_1 apex is 0·2 (0·2–0·3) length of R_2. Spermatheca narrow at each end, particularly toward the "head", with ill-defined compartments of different sizes, some of them packed together like cells; ducts long and wrinkled, each with a short posterior thick-walled section which joins the other duct at the outlet.

♂. Cibarium much like that of female. Pharynx with smaller armature. Labrum 0·27 (0·24–0·30) mm. long with very small basal bulge and a shallow crest with rounded summit and terminal spicules. Antennal segment 3 is 0·34 (0·28–0·39) mm. long, 1·2 (1·1–1·3) times length of 4+5, 1·3 (1·1–1·4) times length of labrum; ascoids paired on segments 3–5 and single on 6, except in one fly with an ascoid and a vestige of one on 6; ascoid on 4 is 0·3 (0·2–0·3) length of segment. Average palpal ratio is 10 : 8·0 : 7·0 : 19·2. Wing length 2·27 (2·01–2·54) mm., width 0·63 (0·54–0·77) mm.; R_2 is 1·8 (1·6–2·0) times length of R_{2+3}; R_1 apex is 0·2 (0·1–0·3) length of R_2. Basistyle about 0·38 mm. long, with a not very dense patch of about 60 non-deciduous hairs. Dististyle about 0·20 mm. long, 2 of spines terminal, one at 0·5, and 2 at about 0·6. Paramere very like that of *P. major*. Each plate of aedeagus tapering to a rounded tip, with a lateral subapical tooth and a transparent subterminal flange extending downward and slightly inward. In lateral view the tooth is scarcely visible, but slight changes in orientation can make it conspicuous and sometimes appear to be dorsal (in some descriptions of *P. chinensis* it is stated to be ventral); this tooth is 0·016 (0·015–0·018) mm. from the tip, and 0·015 (0·014–0·020) in 10 flies from Said Pur. Genital pump 0·13 (0·12–0·15) mm. long. filaments about 8·9 times this length. Surstyle about 0·41 mm. long.

Theodor (1958) pointed out that the form *hindustanicus* differed from *P. c. longiductus* in the position of the subterminal tooth of the aedeagus and that, when more specimens were available from the area between Turkestan and north-west India, the two forms might possibly be found to be the same. *P. chinensis* from West Pakistan proves to be intermediate in this respect, and form *hindustanicus* is therefore treated here as a synonym of *P. c. longiductus*. In Pakistan specimens antennal segment 3 is shorter than in those from India described by Theodor, and the ascoid distribution differs from that in Turkestan and India.

Specimens measured. 6 ♀ from Gol, Gwadi, Keris and Parkuta; 10 ♂ from Gol.

Distribution. Sinton (1932): similar, in the Indo-Pakistan subcontinent, to that of *P. major*. Mitra (1959) and Jacob and Kalra (1951): Punch (Kashmir). Nasir (1964): Gilgit. Present survey: Gol, Gwadi, Keris, Parkuta, Said Pur.

Phlebotomus* (*Euphlebotomus*) *argentipes Annandale & Brunetti

(Text-figs. 34, 35)

Phlebotomus argentipes Annandale & Brunetti, 1908, *Rec. Indian Mus.* **2**: 101; Sinton, 1925*c*; Christophers, Shortt & Barraud, 1926; Theodor, 1948: 108; Keilin & Tate, 1937, *Para-*

sitology **29** : 254 [larva] ; Quate, 1962*a* : 254 ; 1962*b* ; Quate & Fairchild, 1961, *Pacif. Insects* **3** : 211.
Phlebotomus argentipes var. *glaucus* Mitra & Roy, 1953*b*, **syn. n.**

♂. The following are some particulars of West Pakistan specimens. Cibarium with a few small punctiform teeth, the anterior ones in a row ; chitinous arch not visible ; hind margin of ventral plate scarcely visible ; 2 variable dorsal bulges present ; sides very dark. Labrum 0·20 (0·19–0·21) mm. long, with small basal bulge ; crest with low rounded non-projecting pubescent summit. Antennal segment 3 is 0·24 (0·22–0·25) mm. long, 1·1 (1·1–1·2) times length of 4+5, 1·2 (1·1–1·3) times length of labrum ; ascoids paired on segments 3–10, single on 11–15, that on 4 being 0·4 (0·4–0·5) length of segment ; papilla on 3 and 4. Average palpal ratio 10 : 9·0 : 4·8 : 13·8. Most of mesonotum and scutellum dark brown, pleura pale. Wing length 1·99 (1·98–2·02) mm., width 0·59 (0·55–0·62) mm. ; R_2 is 1·8 (1·6–2·1) times length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·1 length of R_2. Basistyle about 0·27 mm. long. Dististyle about 0·18 mm. long. Genital pump dark brown, 0·15 mm. long, filament about 2·3 times this length.

P. a. var. *glaucus* appears, from its description, to be a minor variant of this species.

Specimens measured. 6 ♂.

Type. ♂ lectotype, Calcutta, India ; Zoological Survey of India (Quate, 1962*b*).

Distribution. Nasir (1964) : Lahore. Present survey (♂) : Mir Muhammad (10.iv.63, *W. A. McDonald*, 1 in house), Shahzada (May, 1963, *W. A. M.*, 3 on cattle), Taxila (29.v.59, *H. C. Barnett*, 1 in house).

Phlebotomus (Anaphlebotomus) colabaensis Young & Chalam

(Text-figs. 36, 37)

Phlebotomus colabaensis Young & Chalam, 1927, *Indian J. med. Res.* **14** : 859 ; Sinton, 1932 : 59 ; 1933*c* : 226 ; 1933*d* : 418 ; Theodor, 1958 : 108.

♀. The following are some features of the one available specimen. Cibarium with no teeth in middle line, but an irregular row of about 5 spiculated teeth with broad delicate bases on each side ; small spicules in front of these teeth ; chitinous arch brown and well defined ; ventral plate with visible hind margin ; dorsal wall with 2 bulges. Labrum 0·26 mm. long. Antennal segment 3 is 0·28 mm. long, 1·1 times length of 4+5, 1·1 times length of labrum ; ascoids paired on segments 3–15, that on 4 being 0·55 length of segment ; papilla on segments 3–5. Palpal ratio 10 : 9·5 : . . . Thorax pale grey. Wing length 1·96 mm., width 0·56 mm. ; R_2 is 1·2 times length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·4 length of R_2. Spermatheca with about 20 narrow segments which merge imperceptibly into wrinkles of the duct, terminal segment small and head oblong ; ducts about 10 times length of spermathecae, uniting in short thick-walled common duct.

This may be a new species but is provisionally classed as *P. colabaensis* in the absence of a male. Sinton stated that the spermathecal ducts were four times as long as the spermathecae but the variation may be due to different methods of mounting.

Distribution. Sinton (1932) : India (the small peninsula of Colaba at Bombay, and Vishakhapatnam). Present survey : Lahore, sticky trap in Davipur orchard, 16.v.1963 (*D. J. Lewis*).

SERGENTOMYIA Franca & Parrot

Sergentomyia* (*Sergentomyia*) *dentata dentata (Sinton)

Phlebotomus dentatus Sinton, 1933*a* : 869 ; 1933*c* : 227; 1933*d* : 421.
Sergentomyia dentata (Sinton) ; Theodor, 1958 [in part] ; Theodor & Mesghali, 1964 : 293.

♀. Cibarium with 4 very large pointed teeth on each side and 6 small central ones, and a patch of small vertical teeth on each side ; chitinous arch present. Pharynx about 1·4 times as long as hind width, its armature comprising numerous long slender anterior teeth and a narrow group of small posterior teeth. Antennae missing. Palpal formula apparently 1–2–3–4–5 ; ratio 10 : 11 : 9 : 16. Wing length 1·68 mm., width 0·31 mm. ; R_2 0·6 length of R_{2+3} ; R_1 apex about 0·4 of R_2. Spermathecae tubular with wide ducts.

♂. Cibarium with about 15 large pointed teeth in a row which is markedly concave backwards. Pharynx with several rows of pointed teeth, about 6 in each anterior row and about 3 in each posterior one. Antennae and wings missing. Dististyle with 4 apical spines, and seta at 0·8. Aedeagus finger-shaped and almost straight, with bluntly pointed end ; parameres blunt ; genital pump not visible.

This description is based on Sinton's. More specimens are needed for study.

LECTOTYPE ♀. WEST PAKISTAN : " Quetta co-type ♀ 1 ", in B.M. (N.H.), by present designation.

Paralectotypes : ♀ from Quetta labelled " co-type ", ♂ from Quetta labelled " type ", in B.M. (N.H.), by present designation.

Distribution. Sinton (1933*a*), Quetta.

Sergentomyia* (*Sergentomyia*) *dentata arpaklensis (Perfil'ev)

(Text-figs. 38, 39)

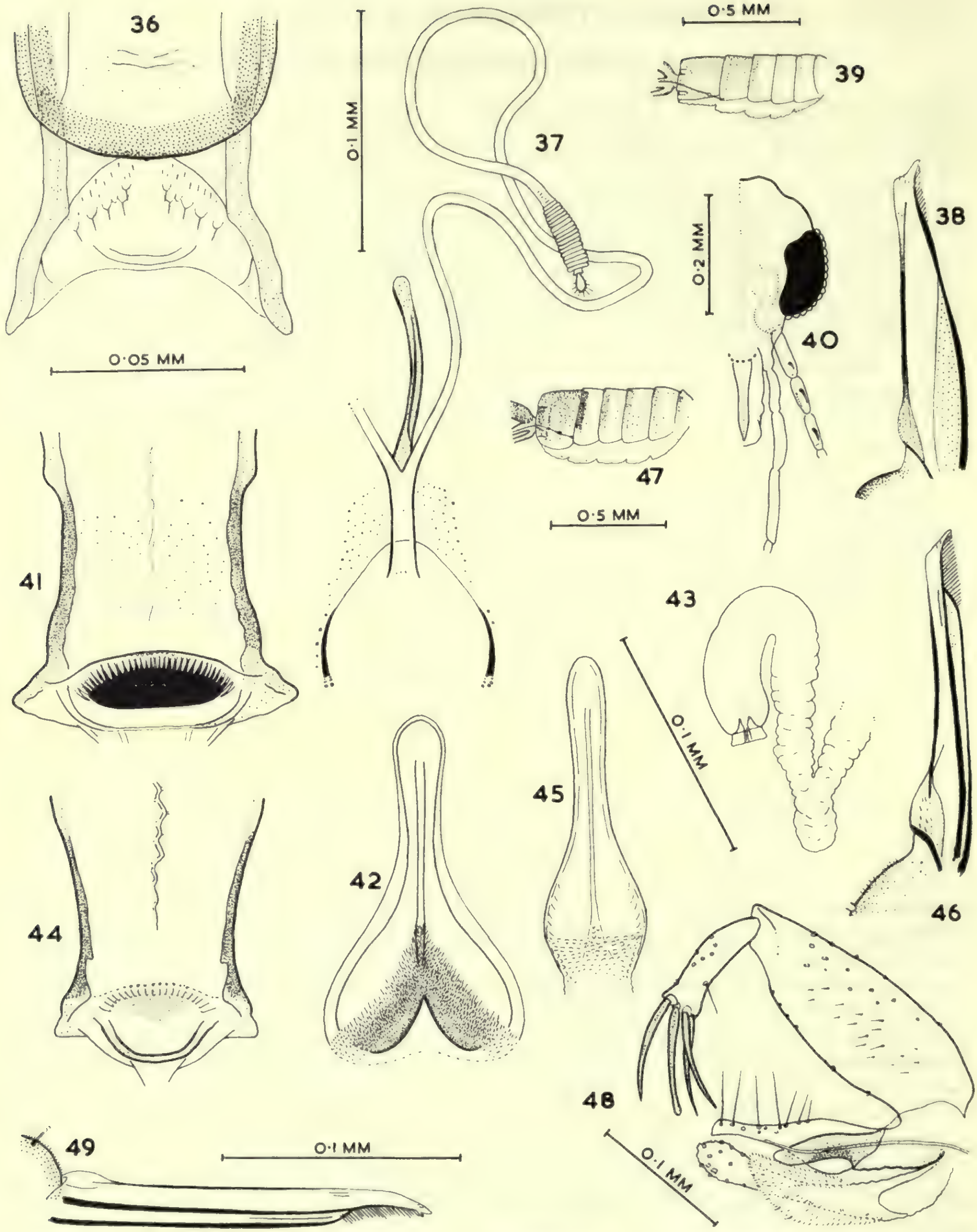
Phlebotomus minutus ; Sinton, 1932 : 61 [in part] ; 1933*d* : 42 [in part].
Phlebotomus minutus var. ***arpaklensis*** Perfil'ev, 1933, *Zool. Anz.* **101** : 226 ; Adler, 1946, *Bull. ent. Res.* **36** : 506.
Sergentomyia dentata var. ***mediensis*** Pringle, 1953, *Bull. ent. Res.* **43** : 714. Synonymy after Theodor & Mesghali, 1964.
Sergentomyia dentata : Theodor, 1958 [in part] ; Lewis, Mesghali & Djanbakhsh, 1961 [in part].
Sergentomyia dentata arpaklensis (Perfil'ev) ; Theodor & Mesghali, 1964.

The labral crest of the male is truncated, and in the male of this form or *S. theodori* abdominal tergite 6 is large.

Variation in *S. d. arpaklensis* is mentioned in the section on *S. theodori*. A related form in Sinkiang has been described as *P. minutus* var. *sinkiangensis* by Ting & Ho (1962).

Types. 12 syntypes, from the Kara-Kala area, Turkmeniya ; in the Russian Academy of Military Medicine.

Distribution. Present survey : Gwadi, Landi Kotal, Peshawar, Rawalpindi.


36
0·1 MM
37
0·5 MM
39
0·2 MM
40
38
0·05 MM
41
47
0·5 MM
43
0·1 MM
45
42
44
46
48
0·1 MM
49
0·1 MM

FIGS. 36–49. *Phlebotomus colabaensis*, ♀. 36, cibarium ; 37, spermatheca. *Sergentomyia dentata* or *theodori*, ♂. 38, labrum ; 39, abdomen. *S. punjabensis*, 40–43, ♀, 44–48, ♂. 40, head ; 41, cibarium ; 42, pharynx ; 43, spermatheca ; 44, cibarium ; 45, pharynx ; 46, labrum ; 47, abdomen ; 48, terminalia. *S. africana africana* (Ghana), ♂. 49, labrum.

Sergentomyia (Sergentomyia) theodori (Parrot)

Phlebotomus minutus : Adler & Theodor, 1926, *Bull. ent. Res.* **16** : 403 ; Sinton, 1932 : 61, 73 [in part] ; 1933*d* : 421, 422 [in part].
Phlebotomus theodori Parrot, 1942, *Archs Inst. Pasteur Algér.* **20** : 332.
Sergentomyia theodori (Parrot) ; Theodor, 1958 ; Lewis, Mesghali & Djanbakhsh, 1961 ; Theodor & Mesghali, 1964.

Some features of 10 ♀ from the Peshawar area are as follows. Labrum 0·15 (0·14–0·16) mm. long. Antennal segment 3 is 0·11 (0·10–0·11) mm. long, shorter than 4+5, 0·7 (0·7–0·9) length of labrum ; ascoid about 0·4 length of segment 4. Palpal formula 1–2–4–3–5 or 1–2–(3–4)–5 ; ratio about 10 : 12 : 11 ; Newstead spines on 3 conspicuous. Wing length 1·50 (1·43–1·57) mm., width 0·30 (0·27–0·32) mm. ; R_2 is 0·6 (0·4–0·8) length of R_{2+3} ; R_1 apex is $-0{\cdot}2$ to $+0{\cdot}3$ length of R_2.

The character given by Theodor and Mesghali for separating females of *arpaklensis* and *theodori*, length of pharynx divided by its hind width, is very variable in Pakistan specimens, as it is in *S. punjabensis*. I am treating them here as species, however, because the specimens examined were few and from a limited area. The numbers of each form were estimated by regarding as *theodori* all females in which the above-mentioned fraction was 2·25 or less.

The labral crest of the male is truncated.

Distribution. B. M. (N.H.) : Dera Ismail Khan, Kashmore, Larkana. Nasir (1958) : Peshawar. Present survey : Landi Kotal, Rawalpindi.

Sergentomyia (Sergentomyia) punjabensis (Sinton)

(Text-figs. 40–48)

Phlebotomus minutus var. *antennatus* ; Sinton, 1932 : 61, 73.
Phlebotomus antennatus ; Sinton, 1933*d* : 421 ; Qutubuddin, 1952 : 79.
Phlebotomus punjabensis Sinton, 1933*d* : 421.
Sergentomyia punjabensis (Sinton) ; Theodor, 1948 : 109 ; Qutubuddin, 1951 : 36.
Phlebotomus antennatus var. *deccanensis* Qutubuddin, 1952 : 79, **syn .n.**

♀. Cibarium with about 30 nearly uniform teeth on a posteriorly concave line, the outer ones visibly pointed ; about 10 small punctiform teeth present; pigment patch broad, short and very dark ; chitinous arch absent; lateral walls of narrow part of cibarium dark, with irregular inward surfaces. Pharynx 1·3–1·8 times as long as hind width, with sharply defined deeply notched posterior outline. Labrum 0·14 (0·13–0·15) mm. long. Antennal segment 3 is 0·09 (0·08–0·09) mm. long, shorter than 4+5, 0·6 (0·6–0·7) length of labrum ; ascoid about 0·4 length of segment 4. Palpal formula 1–2–(3–4)–5 or 1–2–3–4–5 ; ratio about 10 : 12 : 13. Wing length 1·40 (1·21–1·50) mm., width 0·31 (0·28–0·33) mm. ; R_2 0·6 (0·4–0·9) length of R_{2+3} ; R_1 apex 0·2 (0·1–0·4) length of R_2. Spermathecae tubular with delicate ducts.

♂. Cibarium with about 20 nearly equal pointed teeth, which appear blunt in their normal position, and a few small punctiform teeth ; pigment patch variable, usually short, broad and rather pale ; chitinous arch absent. Pharynx with faint scaly sculpturing. Labrum 0·13 (0·12–0·14) mm. long, with some spicules on its basal bulge, and a pubescent truncated crest. Antennal segment 3 is 0·10 (0·09–0·11) mm. long, shorter than 4+5, 0·8 (0·7–0·8) length of labrum ; ascoid about 0·3 length of segment 4. Wing length 1·35 (1·28–1·47) mm., width 0·27 (0·25–0·29) mm. Abdominal tergite 6 very large. Dististyle with 4 apical spines, and seta at about 0·7. Aedeagus thick and curved, with rounded end ; genital filaments about 3·5 times pump length ; paramere with beak-like apex.

Specimens examined. Many from Dera Ismail Khan, Lahore, Peshawar and Rawalpindi areas, 10 ♀ and 10 ♂ measured.

Form *deccanensis* appears to be a synonym, because the pharynx of the female is like that of West Pakistan specimens, the greater length of antennal segment 3 is largely due to differences in body size, and the relative length of the dististyle is within the range of variation seen in West Pakistan.

Distribution. Qutubuddin (1951) : Kohat area. B.M. (N.H.) : Dera Ismail Khan, Jhelum, Khanki, Lahore, Peshawar. Present survey : Mangowol, Said Pur Shahzada.

Sergentomyia* (*Parrotomyia*) *africana asiatica (Theodor)

Phlebotomus africanus ; Sinton, 1932 : 61, 71 [Sind] ; 1933*d* : 422.
Phlebotomus africanus var. *asiaticus* Theodor, 1933, *Bull. ent. Res.* **24** : 541 [Israel] ; 1952, *Istanb. Univ. Fen Fak. Mecm.* (B) **17** : 116 [relation to Israel form unknown].
Sergentomyia africana var. *asiatica* (Theodor), 1948 : 110 [Israel, N.-W. India] ; 1958 : 43.
Sergentomyia africana asiatica (Theodor, 1958).

Specimens presented to the British Museum (Nat. Hist.) by Sinton probably came from West Pakistan and accord with Theodor's descriptions.

He differentiated *S. a. asiatica* from the African form now known as *S. a. magna* by the absence in *asiatica* of punctiform cibarial teeth and the presence of more (45–50) horizontal teeth and few, long, pharyngeal teeth. Sinton's drawings show 38 and 48 horizontal teeth, respectively, in the two forms. Examination of *S. a. magna* from several areas shows that many specimens have about 50 horizontal teeth and no definite vertical ones, but *S. a. asiatica* can still be distinguished by its pharyngeal teeth.

The labrum of the male in *S. a. africana* Newstead (Text-fig. 49) and *S. a. asiatica* has a tapering crest.

Types. Types or syntypes in Jerusalem.

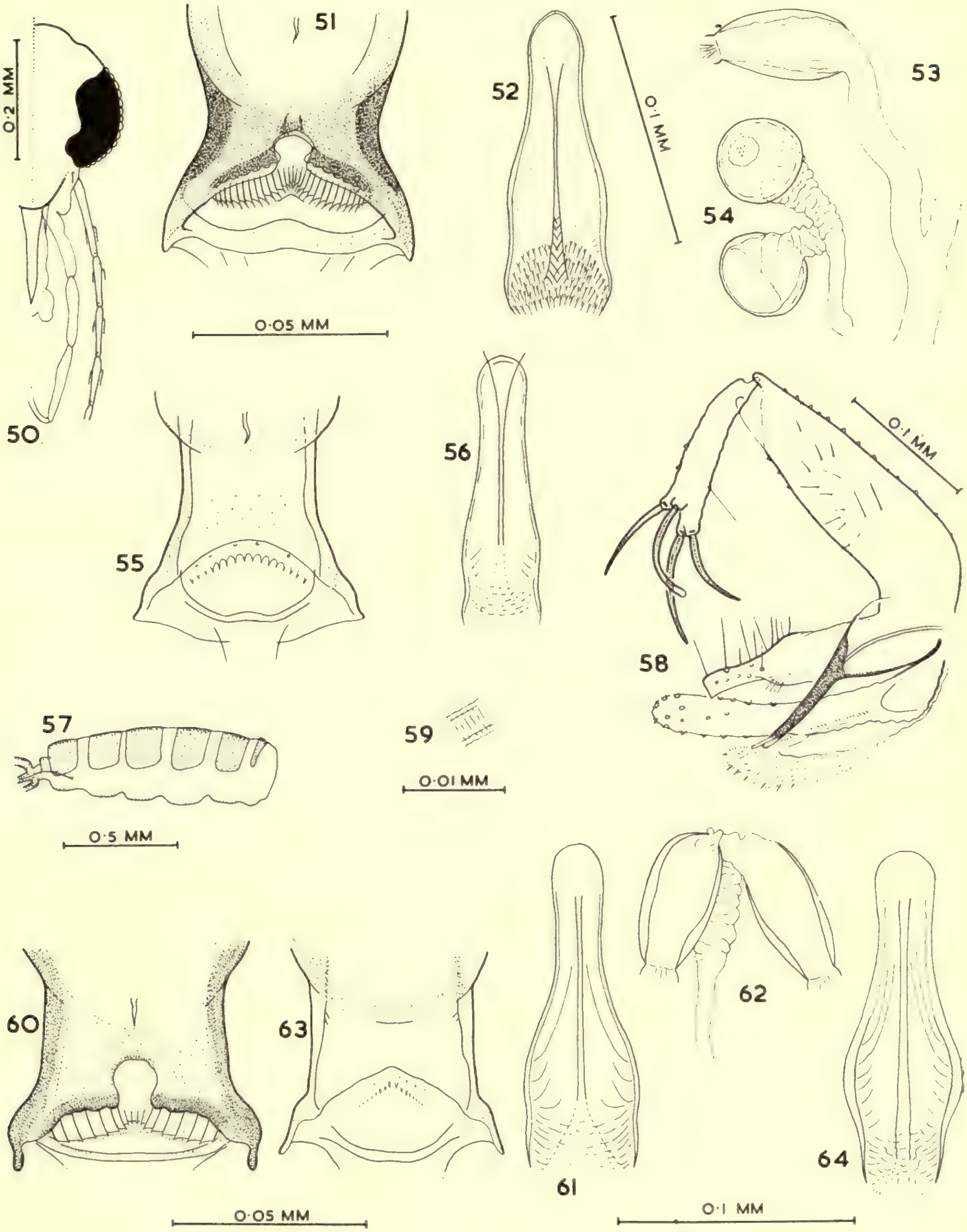
Distribution. Sinton's notes : Rhedia (near Larkana), Kandhkot, Shikarpur, all between 1930 and 1932.

Sergentomyia* (*Parrotomyia*) *babu (Annandale)

(Text-figs. 50–59)

Phlebotomus babu Annandale, 1910, *Rec. Indian Mus.* **4** : 49 ; Sinton, 1932 : 60 ; 1933*d* : 422 ; Theodor, 1938 : 261 ; Quate, 1962*b* : 157.
Phlebotomus minutus var. *niger* ; Sinton, 1927, *Indian J. med. Res.* **15** : 31.

♀. Cibarium with about 30 nearly equal pointed teeth, the outer 12 or 13 on each side nearly parallel to each other and pointing slightly inward ; ventral plate often dark grey posteriorly, with a deep median notch of variable shape ; on each side of this notch the margin of the ventral plate is divided into a lower surface, with one or more protrusions, and an upper surface,


50
0·2 MM
51
0·05 MM
52
0·1 MM
53
54
55
56
58
0·1 MM
57
0·5 MM
59
0·01 MM
60
63
61
62
64
0·05 MM
0·1 MM

FIGS. 50–64. *Sergentomyia babu*, 50–54, ♀, 55–59, ♂. 50, head; 51, cibarium; 52, pharynx; 53, spermatheca; 54, spermathecae in end view; 55, cibarium; 56, pharynx; 57, abdomen; 58, terminalia; 59, genital filament. *S. baghdadis*, 60–62, ♀, 63, 64, ♂. 60, cibarium; 61, pharynx; 62, spermathecae; 63, cibarium; 64, pharynx.

above the roots of the teeth ; chitinous arch ill-defined ; pigment patch somewhat obscured by ventral plate, broad with its hind edge in line with the tips of the cibarial teeth. Pharynx narrowing to a varying extent behind the main bulge, teeth pointed. Labrum 0·16 (0·14–0·17) mm. long. Antennal segment 3 is 0·18 (0·17–0·21) mm. long, 1·0 (0·9–1·0) times length of 4+5, 0·8–0·9 length of labrum ; segments 4+5 are 0·18 (0·16–0·20) mm. long ; ascoids about 0·3 length of segment 4. Palpal formula 1–2–3–4–5, ratio about 10 : 12 : 13. Wing length 1·64 (1·49–1·87) mm., width 0·37 (0·31–0·45) mm. ; R_2 is 0·7 (0·4–0·9) length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·3 (0·1–0·5) of R_2. Spermatheca elliptical, greatest width about 3 times diameter at base of collar ; thick-walled, junction with ducts partly flattened so that in some views the duct appears as a thin-walled extension of the spermathecal capsule ; gland ducts and collar delicate, without distinct knob ; spermathecal ducts short and thin-walled.

♂. Cibarial teeth often scarcely visible ; about 10 in the centre are pointed, and about 5 on each side are often ill-defined ; hind end of ventral plate markedly concave, the apex of the curve sometimes acute but seldom indented ; chitinous arch ill-defined ; pigment patch faint or absent. Pharynx with faint transverse ridges. Labrum 0·15 (0·14–0·16) mm. long, crest tapering as in *S. africana*. Antennal segment 3 is 0·16 (0·14–0·17) mm. long, shorter than 4+5, almost same length (0·9–1·1) as labrum ; ascoid about 0·2 length of segment 4. Wing length 1·33 (1·30–1·39) mm., width 0·27 (0·24–0·32) mm. Dististyle with 2 apical and 2 subapical spines, and seta at about 0·65. Aedeagus mainly dark brown, curving slightly upward and tapering to a rounded colourless tip ; genital filaments with conspicuous transverse ridges, about 2·2 times pump length. Parameres with truncated ends and lower corners extending downwards.

Specimens examined. Many from West Pakistan ; 10 ♀ from Rawalpindi area and 10 ♂ from Lahore measured.

Sinton recorded a dark variant from Pusa, India, and Mitra and Roy (1952) described, as *P. thapari*, a form from Poona which may be a variant of *S. babu*.

Types. Lectotype ♂. Calcutta, India ; Zoological Survey of India (Quate, 1962*b*).

Distribution. Sinton (1932) : *S. babu* seems to have a wide distribution over the plains and foothills of India and Pakistan. Sinton (1933*d*) : occurs between the areas of *S. baghdadis* and *S. shorttii*. Sinton's notes : Cherat, Lahore. Present survey : Gilgit, Landi Kotal, Mir Muhammad, Rawalpindi, Said Pur, Taxila.

Sergentomyia* (*Parrotomyia*) *baghdadis (Adler & Theodor)

(Text-figs. 60–64)

Phlebotomus baghdadis Adler & Theodor, 1929 : 281 ; Sinton, 1932 : 60 ; 1932*d* : 422.

♀. Cibarium with about 18 pointed teeth, comprising about 4 small ones in the centre and about 7 large ones on each side ; ventral plate with a deep median notch of varying shape, chitinous arch ill-defined ; pigment patch broad, usually hidden by ventral plate. Pharynx with faint transverse ridges, and a few spicules at its hind end. Labrum 0·15 (0·14–0·17) mm. long. Antennal segment 3 is 0·16 (0·15–0·17) mm. long, same length (1·0–1·1) as 4+5, 1·0–1·1 times length of labrum ; segments 4+5 are 0·16 (0·15–0·17) mm. long ; ascoids about 0·3 length of segment 4. Palpal formula 1–2–3–4–5, ratio about 10 : 12 : 13. Wing length 1·62 (1·51–1·72) mm., width 0·35 (0·32–0·38) mm. ; R_2 is 0·6 (0·3–0·8) length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·3 (−0·1 to 0·5) of R_2. Spermatheca (like that of *S. babu*) with partly flattened outlet to duct ; gland ducts and collar very delicate and lacking a distinct knob ; spermathecal ducts short.

♂. Cibarial teeth usually scarcely visible, sometimes comprising about 6 central pointed teeth and a number of lateral spicules ; hind end of ventral plate markedly concave ; chitinous arch ill-defined ; pigment patch faint or absent. Pharynx with a few transverse ridges. Labrum 0·15 (0·14–0·16) mm. long, with tapering crest. Antennal segment 3 is 0·17 (0·14–0·19) mm. long, slightly shorter than 4+5, 1·1 (1·0–1·2) times length of labrum ; ascoid about 0·2 length of segment 4. Wing length 1·51 (1·39–1·64) mm., width 0·32 (0·28–0·36) mm. Abdominal tergite 6 nearly as wide as 5. Diststyle with 2 apical and 2 subapical spines, and seta at about 0·6. Aedeagus mainly dark brown, curving slightly upward and tapering to a colourless rounded tip ; genital filaments about 2·5 times pump length. Parameres with truncated ends, lower corner directed downward.

Specimens examined. Many from West Pakistan, 10 ♀ and 10 ♂ from Peshawar area measured.

Sinton (1932) distinguished females of *S. baghdadis* from those of *S. babu* by the numbers of teeth given in the key, and considered that they and *S. shorttii* were closely related, but regarded them as species rather than varieties on account of their morphology and distribution. He (1933*d*) found the males difficult to distinguish without taking their distribution into account. Differences in the cibarial notch and the relative lengths of antennal segments 3 and 4+5 of certain individuals of *S. babu* and *S. baghdadis* (Adler & Theodor, 1929) do not hold for all specimens.

Types. 12 ♀ and 12 ♂ syntypes, from Baghdad and Basra ; in Jerusalem ; 131 ♀ and 1 ♂ were examined (O. Theodor, personal communication).

Distribution. Sinton (1932) : in the west and north-west of the Indo–Pakistan subcontinent. B.M. (N.H.) : Dera Ismail Khan, Jhelum, Kandhkot, Lahore, Rohri, Shikarpur, Sukkur. Sinton's notes : Bannu, Gujranwala, Jandola, Kashmore, Larkana, Lyallpur, Pano Aqil, Peshawar, Sarghoda, Tank. Present survey : Landi Kotal, Mir Muhammad, Rawalpindi, Said Pur, Taxila.

Sergentomyia (Parrotomyia) shorttii (Adler & Theodor)

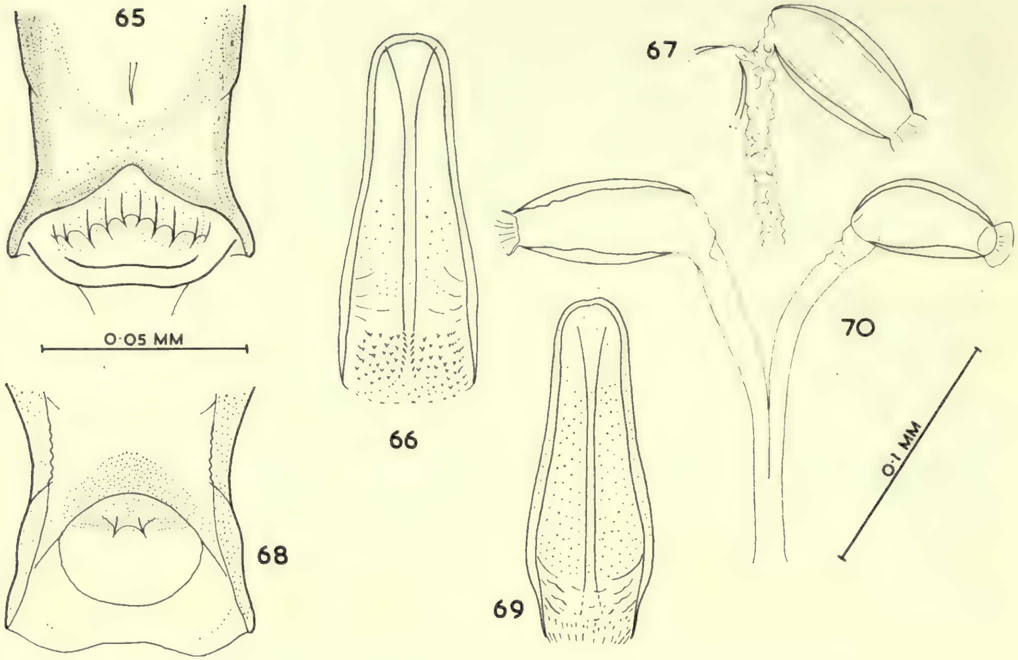
(Text-figs. 65–67)

Phlebotomus shorttii Adler & Theodor, 1927 : 65 ; Sinton, 1928*b* : 317 ; 1932 : 60 ; 1933*d* : 422.

♀. The one available specimen is damaged and was found far from the known area of *S. shorttii*, therefore the record requires confirmation. Some features are as follows. Pharynx robust, with few longitudinal folds, slightly pigmented in anterior 3/4, most of teeth short and pointed, some in groups. Labrum 0·17 mm. long. Antennae missing. Palpal formula 1–2–3–4–5 ; ratio 10 : 10 : 12. Wing length 1·57 mm., width 0·37 mm. ; R_2 is 0·6 length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·4 of R_2. Spermatheca elliptical, rigid part of capsule about the same width at each end.

Types. 8 ♀ and 8 ♂ syntypes from Golaghat, India; in Jerusalem.

Distribution. Sinton (1932) : north-eastern India, and Burma. Sinton (1933*d*) : eastern frontier of India, and in Burma. Qutubuddin (1944) : Hyderabad (Deccan, India). Present survey : Taxila, 29.v.1959 (*H. C. Barnett*), in house, 1 ♀.



FIGS. 65–70. *Sergentomyia shorttii*, ♀. 65, cibarium ; 66, pharynx ; 67, spermatheca. *S.* sp. B, ♀. 68, cibarium ; 69, pharynx ; 70, spermatheca.

***Sergentomyia* (*Parrotomyia*) sp. B**

(Text-figs. 68–71)

♀. The single specimen lacks appendages. The cibarium has two teeth, the pharyngeal armature comprises ridges and some minute posterior spicules, and the spermathecae are like those of *S. babu*. This may be a new species related to *S. shorttii* but differing from it in the number of cibarial teeth and the nature of the pharyngeal armature.

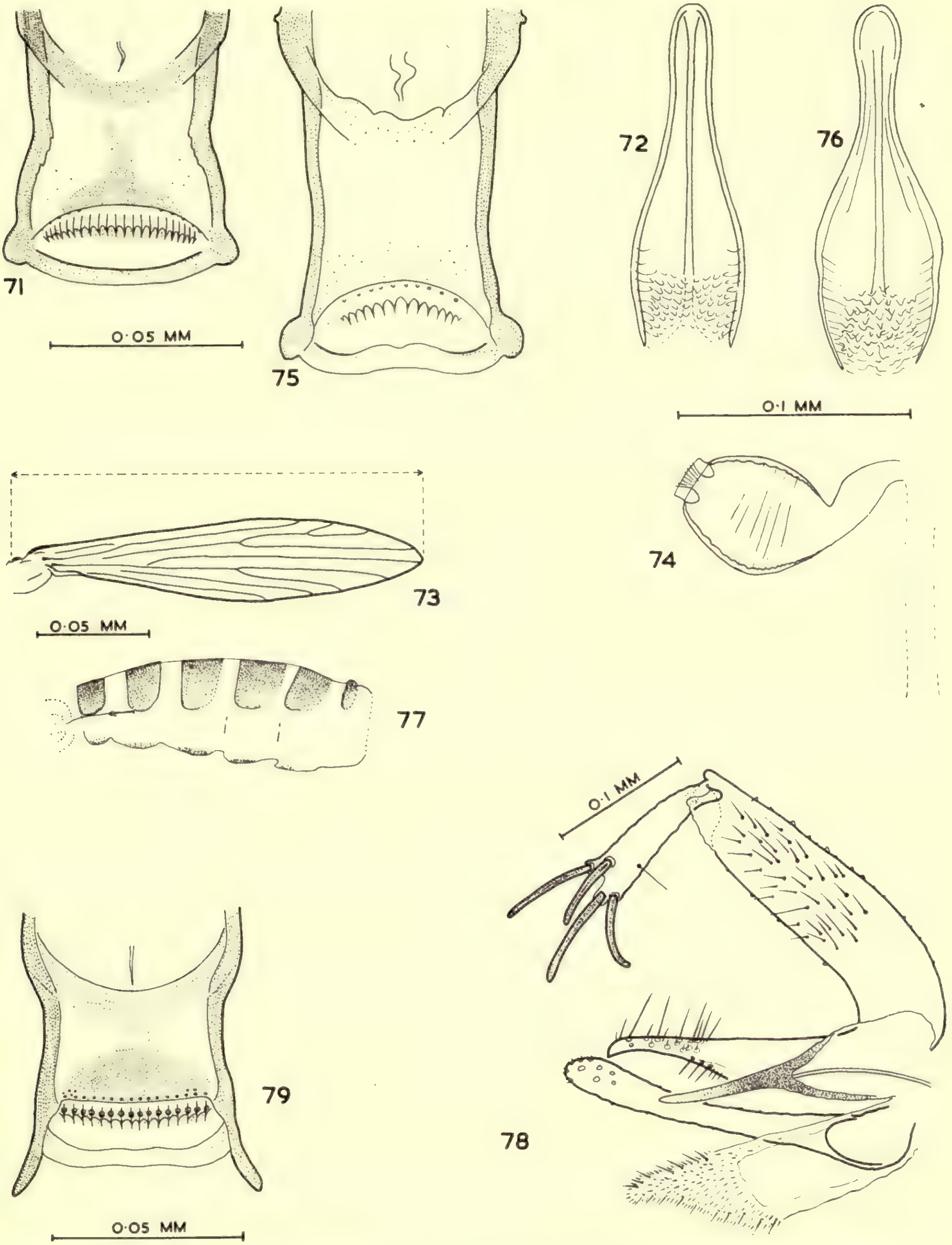
Distribution. Present survey : Bahadur (near Peshawar), 12.vi.1959 (*H. C. Barnett*).

Sergentomyia* (*Parrotomyia*) *grekovi (Khodukin)

(Text-figs. 71–78)

Phlebotomus grekovi Khodukin, 1929, *Medits. Mysl' Uzbekist. Turkmenist. Suppl.* : 101.
Phlebotomus graecovi Perfil'ev, 1937 : 127.
Sergentomyia grekovi (Khodukin) ; Theodor, 1958.

♀. Cibarium with knob-like postero-lateral margin and 18–24 parallel pointed teeth on an arc which is slightly concave posteriorly ; a few punctiform teeth on each side ; chitinous arch well defined at sides, postero-lateral edges of cibarium knob-like ; pigment patch with an irregularly truncated forward extension and an irregular hind margin. Pharynx with thick walls and well marked posterior scales. Labrum 0·17–0·18 mm. long. Antennal segment 3 is


71
0·05 MM
75
72
76
0·1 MM
73
0·05 MM
74
77
0·1 MM
78
79
0·05 MM

FIGS. 71–79. *Sergentomyia grekovi*, 71–74, ♀, 75–78, ♂. 71. cibarium; 72, pharynx; 73, wing; 74, spermatheca. 75, cibarium; 76, pharynx; 77, abdomen; 78, terminalia. *S. palestinensis*, ♀. 79, cibarium.

0·20–0·22 mm. long, shorter than 4+5, 1·2 times length of labrum ; ascoids 0·3 length of segment 4. Palpal formula 1–2–3–4–5 ; ratio 10 : 11 : 11. Wings long and narrow, length 1·84–1·96 mm., width 0·36–0·38 mm. ; R_2 short, 0·3–0·5 length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0 or −0·7 in relation to R_2. Spermatheca nearly spherical, with short collar, and wrinkles on inner surface of wall.

♂. Cibarium with about 12 parallel, pointed teeth on an arc slightly concave posteriorly, and punctiform teeth at their bases ; chitinous arch well defined, postero-lateral edges of cibarium knob-like ; pigment patch vestigial. Pharynx with scales and transverse ridges. Labrum 0·17 mm. long, crest truncated and pubescent as in *S. d. arpaklensis*. Antennal segment 3 is 0·21 mm. long, shorter than 4+5, 1·2 times length labrum ; ascoid 0·2 length of segment 4. Wing length 1·86 mm., width 0·33 mm. Dististyle with 2 apical and 2 subapical spines, and seta at 0·7. Aedeagus slightly upturned in distal half, with a blunt point, brown colouring gradually reduced from base to tip ; filaments short, 2·5 times pump length. Parameres with beak-like down-turned ends.

Specimens examined. 2 ♀ and 1 ♂ from Gilgit.

Theodor notes that variation in the number of cibarial teeth may indicate the existence of different forms, and it is therefore interesting to find considerable variation in the two Pakistan females.

Distribution. Present survey : Gilgit, 11.vi.1963, sticky trap.

Sergentomyia (Parrotomyia) palestinensis (Adler & Theodor)

(Text-fig. 79)

Phlebotomus sp. Adler & Theodor, 1926 : 404.

Phlebotomus palestinensis Adler & Theodor, 1927 : 64 ; Theodor, 1947, *Bull. ent. Res.* **38** : 96 ; Lewis, 1957, *Ann. Mag. nat. Hist.* **10** : 691 ; Perfil'ev, 1960.

Sergentomyia palestinensis (Adler & Theodor) ; Pringle, 1953, *Bull. ent. Res.* **43** : 719 ; Theodor & Mesghali, 1964 : 295.

♀. In the one damaged female available there are 16 teeth, each with a nodular thickening near its centre ; the chitinous arch and postero-lateral edges of the cibarium are prominent. The labrum is broad, as shown in the original figure, and 0·14 mm. long. Wing length 1·46 mm., width 0·32 mm. ; R_2 is 0·4 length of R_{2+3} ; R_1 apex is −0·2 in relation to R_2.

♂. In a male from Iran the labral crest is tapering.

The number and form of the cibarial teeth of the female support the conclusion of Theodor and Mesghali that this species may be very variable.

Type. Holotype ♀, from Jericho, Israel ; in Jerusalem.

Distribution. Present survey : Peshawar, 25.vi.59 (*H. C. Barnett*), light trap, 1 ♀.

Sergentomyia (Grassomyia) squamipleuris indica (Theodor)

(Text-figs. 80–83)

Phlebotomus squamipleuris var. *indicus* Theodor, 1931, *Bull. ent. Res.* **22** : 470.

Phlebotomus squamipleuris ; Sinton, 1923, *Indian. J. med. Res.* **11** : 65 ; 1932 : 60 ; Perfil'ev, 1939 [in part] ; Quate, 1962*a* : 259.

Sergentomyia squamipleuris var. *indica* (Theodor) ; Theodor, 1948 : 112.
Sergentomyia squamipleuris ssp. *indica* (Theodor) ; Theodor, 1958 : 47 [in part].
Sergentomyia indica (Theodor) ; Theodor & Mesghali, 1964 : 295.

♀. Cibarium with about 34–48 teeth in a posteriorly convex row, a line of punctiform teeth at their bases ; chitinous arch weakly developed ; wall of cibarium with inward projections behind teeth ; pigment patch broad and dark. Pharynx brown, with convex outline behind the main bulge ; many teeth present on the dorsal plate, partly hidden by spine-like teeth on ventral plates. Labrum 0·15 (0·14–0·17) mm. long. Antennal segment 3 is 0·14 (0·13–0·15) mm. long, shorter than 4+5, 0·9–1·1 length of labrum ; ascoids single on segments 3–15, about 0·3 or 0·4 length of segment 4. Palpal formula 1–2–3–4–5 ; ratio about 10 : 11 : 13 ; Newstead scales on 2 (difficult to see) and 3. Femora without a row of spines. Wing length 1·65 (1·52–1·74) mm., width 0·38 (0·35–0·42) mm. ; R_2 is 0·9 (0·7–1·1) length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·3 (0·1–0·5) of R_2. Scales or their bases are to be seen on the pleura. Abdominal tergites dark brown ; 3 with about 2–5 erect hairs on each side ; in 3 out of 10 flies 2 hairs form the rudiment of a vertical line. Spermathecae with a compact mass of minute gland-ducts and a membrane, delicate or thick, surrounding their bases ; surface of spermatheca smooth near its apex, otherwise marked with brown or colourless, small or very small, spicules, and often with some longitudinal lines ; individual ducts of spermathecae sometimes about 4 times length of spermathecae but often contracted.

♂. Cibarium with about 22 teeth on a line slightly convex posteriorly ; chitinous arch not very definite ; lateral walls of cibarium with inward projections ; pigment patch present. Pharynx with distinct but delicate teeth. Labrum 0·13 (0·13–0·14) mm. long, with wide transparent side pieces (as seen in lateral view), basal bulge pubescent, summit of crest rounded and projecting slightly forward. Antennal segment 3 is 0·15 (0·14–0·16) mm. long, shorter than 4+5, (1·1–1·2) times length of labrum ; ascoid about 0·3 length of segment 4. Wing length 1·49 (1·42–1·61) mm., width 0·31 (0·29–0·34) mm. Abdominal tergites dark brown, tergite 6 slightly longer than 5 and curved dorsally. Diststyle with 2 apical and 2 subapical spines, and seta at about 0·75. Aedeagus curved upward and gradually narrowing except at the tip where it narrows abruptly to a rounded end. Genital filaments about 4 times pump length, with expanded ends. Parameres with rounded or truncated ends ; the flattened inward surface of each faces slightly downward, and the curvature of the outward surface gives a beak-like appearance at certain angles of view.

Specimens examined. Many from West Pakistan ; 10 ♀ and 10 ♂ from Peshawar area measured.

The tip of the paramere in this complex has been variously described as " rounded ", a " bluntly-rounded point ", a " truncate . . . blunt beak-like tip ", and " hooked ", to mention only a few terms ; the discrepancies are probably due to a slightly variable structure being viewed from different angles.

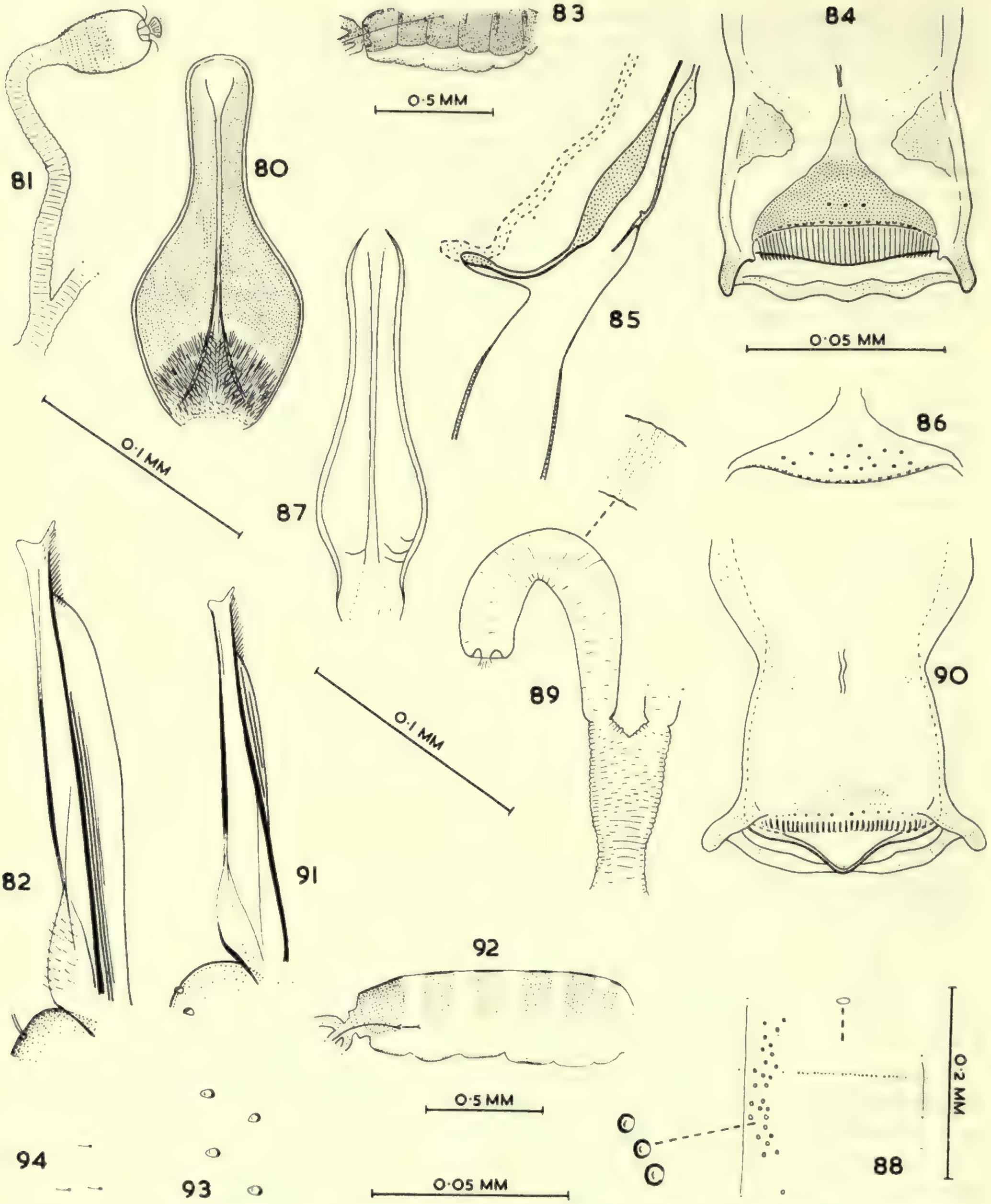
S. s. indica differs from *S. s. squamipleuris* (Newstead) in the shape of the pharynx and from *S. s. dreyfussi* (Parrot) in the absence of femoral spines, but is treated here as a subspecies because the differences are small.

Quate (1964) states that the spermathecal ducts of *S. s. squamipleuris* are short, but they are very like those of *indica* and any apparent difference may be due to contraction or the effects of different mounting media.

The variety *poonaensis*, first described and then named by Mitra & Roy (1953*a*, 1954) was not seen in Pakistan.

Specimens examined. Many from West Pakistan, 10 ♀ and 10 ♂ measured.

Types. Syntypes. INDIA : Karnal, 1 ♀, 1 ♂, 24.vii.1928 ; Saharanpur,


83
84
0·5 MM
81
80
85
0·05 MM
86
0·1 MM
87
89
90
0·1 MM
82
91
92
0·5 MM
0·2 MM
94
93
0·05 MM
88

FIGS. 80–94. *Sergentomyia squamipleuris indica,* 80, 81, ♀, 82, 83, ♂. 80, pharynx; 81, spermatheca; 82, labrum; 83, abdomen. *S. pawlowskyi hodgsoni,* 84–89, ♀, 90–94, ♂. 84, 85, cibarium and semidiagrammatic optical section; 86, denticles of another fly; 87, pharynx; 88, hair scars on abdominal segment 3; 89, spermatheca; 90, cibarium; 91, labrum; 92, abdomen; 93, 94, some hairs or scars on abdominal segments 5 and 6.

3 ♀, 3 ♂, 29.vii.1929. WEST PAKISTAN : Jhelum, 1 ♂, 24.iv.1930. All collected by Sinton, now in Jerusalem. (O. Theodor, personal communication).

Distribution. Sinton (1927*a*) : Lahore, Peshawar. Sinton (1932) : it has a very wide distribution all over the Indo-Pakistan subcontinent, both on the plains and in the foothills up to 1,800 metres ; a " garden species ". B.M. (N.H.) : Dera Ismail Khan, Jhelum, Khanki, Tank. Sinton's notes : Cherat. Present survey : Gujrat, Rawalpindi, Said Pur, Saidu Sharif (960 metres), Taxila.

Sergentomyia (Rondanomyia) pawlowskyi hodgsoni (Sinton) **stat. nov.**

(Text-figs. 84–94)

Phlebotomus hodgsoni Sinton, 1933*b* : 874 ; 1933*d* : 419.
Sergentomyia hodgsoni (Sinton) ; Theodor, 1948 ; Theodor & Mesghali, 1964 : 296.

♀. Cibarium with about 40–60 long contiguous teeth in a nearly straight row, with a line of punctiform teeth at their bases ; in front of these are about 4 additional punctiform teeth (0–15 in 21 cibaria examined) ; chitinous arch scarcely visible, postero-lateral parts of cibarium directed almost straight backward ; each side of cibarium with large inward extension in front of chitinous arch ; pigment patch broad and reddish brown with a conspicuous pale forward extension and a sharply defined hind edge formed by a posterior bulge in the dorsal wall of the cibarium. Pharynx with stout walls, a few transverse ridges, and some fine posterior spicules. Labrum 0·18 (0·17–0·19) mm. long. Antennal segment 3 is 0·14 (0·12–0·15) mm. long, shorter than 4+5, 0·8 (0·7–0·8) length of labrum ; ascoid about 0·45 length of segment 4. Palpal formula 1–2–3–4–5 ; ratio 10 : 14 : 10 : 24. Body very pale. Wing length 1·78 (1·63–1·93) mm., width 0·42 (0·39–0·46) mm. ; R_2 is 0·7 (0·4–1·0) length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·4 (0·2–0·5) length of R_2. Abdominal tergites 2–6 with several large sockets of vertical hairs near hind margins. Spermatheca tubular with a distinct knob, no collar, and numerous fine transverse striations ; each duct broad and similarly marked, joining a broad, thin-walled, wrinkled common duct.

♂. Cibarium with about 32 teeth in a nearly straight row, and a few denticles ; chitinous arch almost invisible ; pigment patch distinct but pale, with a hyaline bulge behind it. Pharynx with strong walls and posterior transverse lines. Labrum 0·16 (0·15–0·16) mm. long ; crest with long dorsal thickening, and scarcely projecting rounded summit. Antennal segment 3 is 0·15 (0·14–0·15) mm. long, shorter than 4+5, same (0·9–1·1) length as labrum ; ascoid about 0·3 length of segment 4. Wing length 1·64 (1·49–1·71) mm., width 0·39 (0·35–0·41) mm. Abdominal tergite 6 much longer than 5, with no hairs except large microtrichia. Diststyle with 2 of spines subapical, and seta on proximal half, at about 0·4. Aedeagus tapering to a blunt end ; filaments about 3·6 times pump length. Paramere with beaked end and about 8 short spines on a small distinct ventral lobe.

The above description is based on that of Sinton, supplemented by notes by Theodor & Mesghali and by myself.

Sinton drew attention to the abdominal hairs of this species and thought it might belong to *Sintonius*. It has a striking resemblance to some members of this subgenus through the combination of cibarial characters, shape and texture of pharynx, body colour, abdominal hairs of female and of segment 6 of male, large abdominal tergite 6 of male and beaked parameres.

The reduction or loss of medium-size hairs on tergite 6 of male sand-flies seems to be associated with increasing size of the tergite (and possibly a concentration of fat-body) which is a feature of most species of *Sintonius*.

S. p. hodgsoni differs from *S. p. pawlowskyi* in having broad individual and common spermathecal ducts and, on the average, fewer denticles in front of the main row of cibarial denticles. The anterior denticles are difficult to count if the pigment patch is dark, as in Said Pur flies, and are not always in definite rows.

LECTOTYPE ♀. WEST PAKISTAN : labelled " Cherat, 1.vii.32, P. 263/B ", in B.M. (N.H.), by present designation.

Paralectotype ♂. Locality as for lectotype, vi. 32, P. 267/B, in B.M. (N.H.), by present designation.

Distribution. Sinton (1933*b*) : Cherat, Jandola, Landi Kotal. Present survey : Gwadi, Parkuta, Peshawar, Rawalpindi, Said Pur, Taxila.

Sergentomyia bailyi (Sinton)

(Group *nicnic*)

(Text-figs. 95–103)

Phlebotomus bailyi Sinton, 1931*b* : 822 ; Quate, 1962*a* : 260, 262.

Phlebotomus bailyi var. ***campester*** Sinton, 1931*b* : 823 ; Theodor, 1938 : 268. Synonymy after Quate, 1962*a* : 262.

Sergentomyia bailyi (Sinton) ; Theodor, 1948.

♀. Cibarium with scarcely visible teeth arranged in a posteriorly concave row and small lateral groups ; hind end expanded laterally ; pigment patch small or absent ; chitinous arch well developed. Pharynx with rows of minute spicules. Labrum is 0·16 (0·14–0·17) mm. long. Antennal segment 3 is 0·20 (0·18–0·22) mm. long 1·2–1·3 times length of labrum, equalling or longer than 4+5 ; ascoids about 0·5 length of segment 4. Palpal formula 1–2–3–4–5 ; ratio 10 : 10 : 11 : 24. Pleura very pale. Wing length 1·90 (1·63–2·20) mm., width 0·46 (0·40–0·50) mm. ; R_2 about 0·90 length of R_{2+3} ; R_1 apex 0·3–0·5 length of R_2. Spermathecae in the form of smooth capsules narrowing toward the apices, with very delicate ducts.

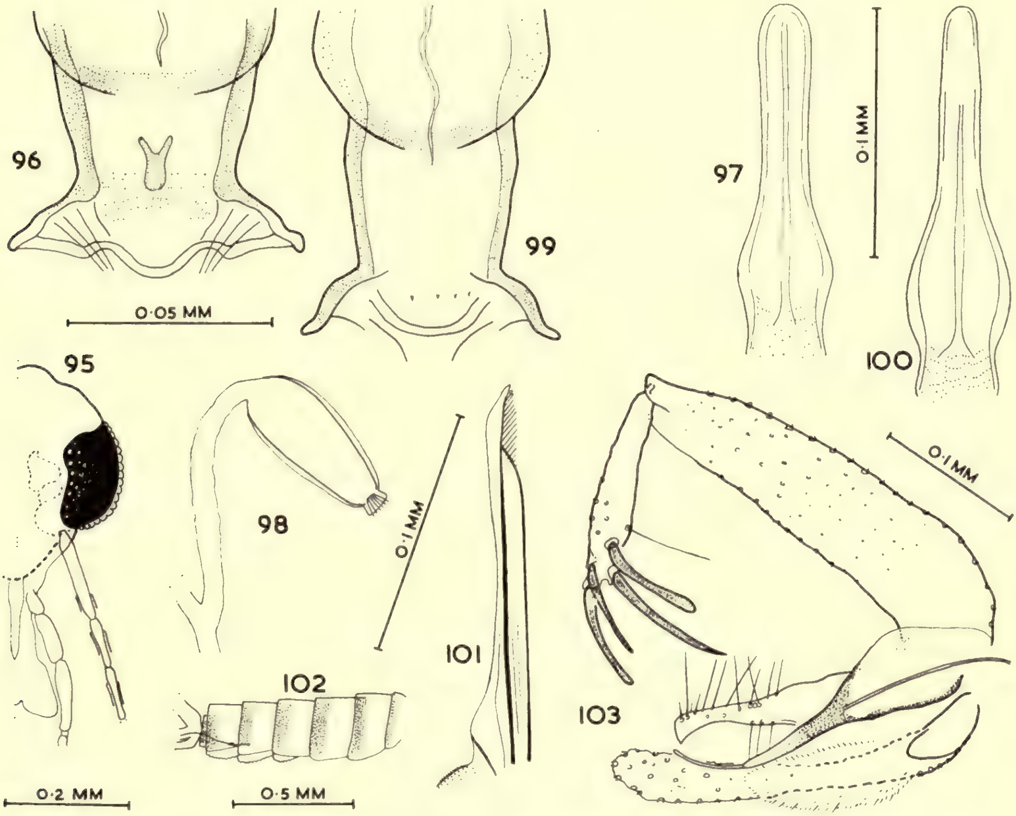
♂. Cibarium with scarcely visible pointed teeth in a posteriorly concave row ; hind end expanded laterally ; chitinous arch well developed ; pigment patch small or absent. Pharynx with minute spicules. Labrum 0·15 mm. long, dorsal part shallow at centre, crest rising to a rounded summit and tapering distally. Antennal segment 3 is 0·25 (0·23–0·28) mm. long, 1·4 (1·3–1·4) times as long as labrum (10 from Taxila measured for this ratio), about equal to 4+5 ; ascoid about 0·2 length of segment 4. Pleura very pale. Wing length 1·93 (1·79–2·14) mm., width 0·39 (0·35–0·44) mm. Abdominal tergite 6 distinctly narrower than 5. Dististyle with 2 apical and 2 subapical spines, seta at 0·7, nearly level with subapical spines. Basistyle with many non-deciduous hairs on inner face. Aedeagus with colourless, bluntly-pointed, slightly up-turned tip ; genital filaments 4 times pump length ; paramere with beak-like apex.

This description is based on Sinton's and, apart from measurements, on examination of many specimens from West Pakistan.

The length of antennal segment 3, given in Sinton's (1933*d*) key to males, does not serve to separate all *S. bailyi* from *S. babu*.

This species and *S. montana* do not belong to any of the existing subgenera but it seems inadvisable to create new ones until related species (Theodor, 1948) are better known.

Distribution. Sinton (1931*b*) : Dera Ismail Khan, Jandola, Lahore, Larkana area, Pano Aqil, Tando Muhammad Khan ; very widely distributed in the Indo-Pakistan subcontinent, from sea level to 1,830 metres, much rarer than *S. babu* and usually forming not more than three per cent of *Sergentomyia* collections from the plains ; common in hills where it is found with *P. major*, *P. chinensis* and *S. montana*. Qutubuddin (1951) : Kohat-Hangu valley. Sinton's notes : Peshawar, Shikarpur, Tank. Present survey : Mir Muhammad, Rawalpindi, Taxila.



Figs. 95–103. *Sergentomyia bailyi*, 95–98, ♀, 99–103, ♂. 95, head, 96, cibarium ; 97, pharynx ; 98, spermatheca ; 99, cibarium ; 100, pharynx ; 101, labrum ; 102, abdomen ; 103, terminalia.

Sergentomyia montana (Sinton)

(Grouping uncertain)

(Text-figs. 104–111)

Phlebotomus minutus var. *montanus* Sinton, 1924*a* : 809 ; 1927*c* : 26.
Phlebotomus montanus Sinton, 1927, *Indian J. med. Res.* **15** : 30 ; 1929 : 174 ; 1932 : 61 ; 1933*d* : 422.

♀. Cibarium with about 22 teeth in posterior row, the central 12 knob-like, small and contiguous, the outer 5 on each side widely spaced, pointed and inclined towards centre; in front of lateral teeth is a group of denticles on each side; chitinuous arch well developed, with a brown strip behind it on each side; pigment patch with posterior upward projection, which looks like a dark brown refractive area, and a long wide anterior projection. Pharynx with a posterior network of fine ridges and a few spicules. Labrum 0·18 (0·15–0·19) mm. long. Antennal segment 3 is 0·23 (0·22–0·25) mm. long, longer than 4+5, 1·3 times length of labrum; ascoids about 0·3 length of segment 4. Palpal formula 1–2–3–4–5; ratio 10 : 11 : 12. Wing length 2·10 (1·18–2·29) mm., width 0·49 (0·36–0·54) mm.; R_2 long, 1·1 (0·9–1·3) times length of R_{2+3}; R_1 apex is 0·6 (0·5–0·8) length of R_2. Spermatheca a capsule with thick nearly-straight smooth walls, narrower at apex; knob small and collar well marked.

♂. Cibarium with about 14 teeth in posterior row and a group of about 4 denticles on each side; chitinous arch well-defined; pigment patch with postero-dorsal projection, usually appearing as a refractive area, and a long thin anterior process. Pharynx with a faint posterior network of fine lines. Head pale, so that the antennal sockets look like white patches. Labrum 0·17 (0·16–0·18) mm. long, crest truncated and pubescent, very like that of *S. theodori*. Antennal segment 3 is 0·30 (0·29–0·32) mm. long, slightly longer than 4+5, 1·8 (1·6–1·9) times length of labrum; ascoid about 0·15 length of segment 4. Wing length 1·98 (1·84–2·11) mm., width 0·39 (0·35–0·44) mm. Abdominal tergite 6 slightly smaller than 5. Dististyle with 2 apical spines, 1 subapical dorsal, and 1 inward-pointing spine behind it; and seta at about 0·4. Aedeagus tapering to a rounded point; filaments about 4·3 times length of pump which is narrow anteriorly. Paramere with beak-like apex and markedly down-turned point.

Specimens examined. 2 ♀ from Bahrein, 3 ♀ from Parkuta, and 1 (small) ♀ from Said Pur; 10 ♂ from Bahrein.

Distribution. Sinton (1924*a*): Murree. Sinton (1927*a*): Khaira Gali. Sinton (1932): occurs in the foothills of the western Himalayas at about 1,830 metres. B.M. (N.H.): Chitral road. Present survey: Bahrein (1,390 metres), Gilgit, Parkuta, Rawalpindi, Said Pur, Taxila.

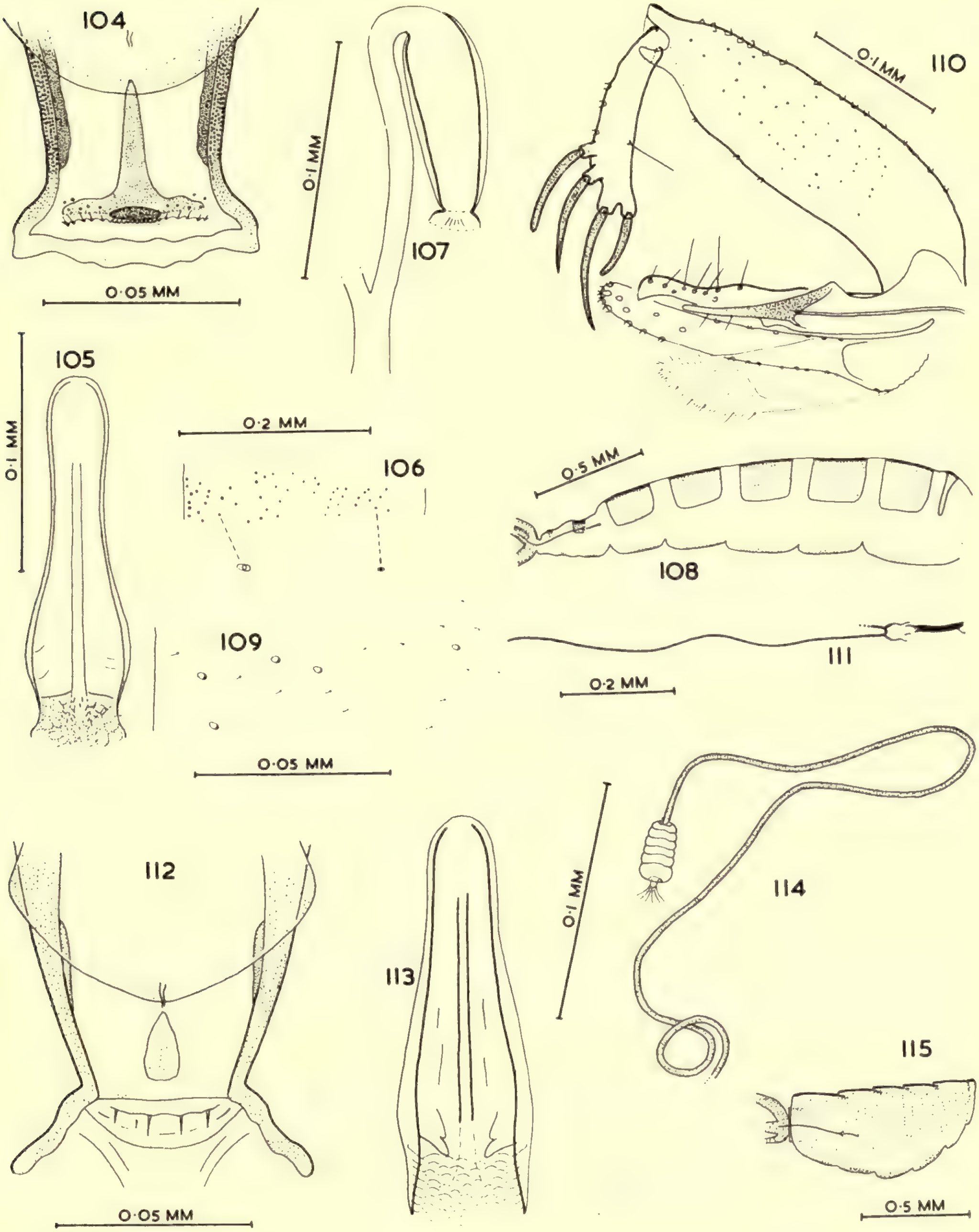
Sergentomyia* (*Sintonius*) *christophersi (Sinton)

(Text-figs. 112–115)

Phlebotomus christophersi Sinton, 1927*c*: 22, 24; 1927*d*: 33; 1927, *Indian J. med. Res.* **15**: 30.

♀. Cibarium with 4 or 5 widely spaced pointed teeth; chitinous arch pale, with lateral flanges; sides of cibarium are nearly straight and converge towards the hind end, postero-lateral corners divergent; pigment patch small and carrot-shaped. Pharynx not sharply contracted behind bulge, with a posterior network of fine lines. Labrum long, length 0·24 (0·22–0·25) mm. (in 5 flies). Antennal segment 3 is 0·13 (0·11–0·14) mm. long, slightly shorter than 4+5, 0·6 length of labrum (in 3 flies); ascoids about 0·4 length of segment 4. Palpal formula 1–2–4–3–5; ratio 10 : 14 : 9 : 21. Wing length 1·66 (1·57–1·73) mm., width 0·40 (0·35–0·43) mm.; R_2 is 0·6 (0·5–0·8) length of R_{2+3}; R_1 apex is 0·4 (0·3–0·5) length of R_2. Abdomen pale, with some erect hairs on hind margins of tergites. Spermatheca small, with 6–9 segments, no collar, a distinct knob, and a very long narrow duct with transverse thickenings.

♂. Cibarium with 2 or 3 teeth and several denticles; chitinous arch pale; postero-lateral corners of cibarium divergent; pigment patch carrot-shaped. Pharynx with transverse lines. Labrum 0·17 (0·16–0·18) mm. long (in 5 from Lahore), summit of crest projecting upward and forward as in *S. clydei*. Antennal segment 3 is 0·15 (0·14–0·16) mm. long, shorter than 4+5, 0·8 (0·7–1·0) length of labrum (in 5 from Lahore); ascoid about 0·3 length of segment 4. Wing length 1·55 (1·50–1·63) mm., width 0·37 (0·36–0·37) mm. Abdominal tergites 2–5 with some


104
0·05 MM
0·1 MM
107
0·1 MM
110
105
0·1 MM
0·2 MM
106
0·5 MM
108
109
111
0·2 MM
0·05 MM
112
113
0·1 MM
114
115
0·05 MM
0·5 MM

FIGS. 104–115. *Sergentomyia montana*, 104–107, ♀, 108–111, ♂. 104, cibarium; 105, pharynx; 106, hair scars on tergite 3; 107, spermatheca; 108, adbomen; 109, hairs and scars on tergite 6; 110, terminalia; 111, genital pump and filament. *S. christophersi*, 112–114, ♀, 115, ♂. 112, cibarium; 113, pharynx; 114, spermatheca; 115, abdomen.

suberect hairs on hind margins, tergite 6 very large. Diststyle with 2 of spines subapical, and seta at about 0·6. Aedeagus tapering to a point, filaments about 3·8 times pump length. Paramere beaked.

The above description is based on Sinton's supplemented by my observations.

Distribution. Sinton (1927*c*) : Lahore (about three per cent of sand-flies caught in jail in August and September ; one elsewhere in May). Theodor & Mesghali (1964) : Iran. Sinton's notes : Jhelum.

Sergentomyia* (*Sintonius*) *clydei (Sinton)

(Text-figs. 116–124)

Phlebotomus clydei Sinton, 1928*a* : 179 ; Perfil'ev, 1941 [pigment-patch variation].
Sergentomyia clydei (Sinton) ; Theodor, 1958 ; Lewis & Minter, 1960 ; Lewis & McMillan, 1961 ; Theodor & Mesghali, 1964 ; 297.
Sergentomyia clydei latiterga Theodor, 1958. Synonymy after Theodor & Mesghali, 1964.

♀. Cibarium with about 12 pointed teeth on a line which is slightly convex posteriorly at the centre ; with a zigzag line of denticles ; chitinous arch faint in the centre but with prominent lateral flanges ; postero-lateral corners of cibarium not prominent ; pigment patch broad and well defined. Pharynx narrowing considerably behind the bulge, with a few posterior lines and some rows of minute spicules. Labrum 0·22 (0·20–0·25) mm. long. Antennal segment 3 is 0·15 (0·14–0·17) mm. long, 0·9 (0·9–1·0) length of 4+5, 0·7 length of labrum ; ascoid about 0·6 length of segment 4 ; segment 3 with 1–4 papillae, segment 4 with 1 ; palpal formula 1–2–4–3–5 ; ratio 10 : 12 : 10. Wing length 1·75 (1·60–1·93) mm., width 0·43 (0·39–0·48) mm. ; R_2 is 0·7 (0·5–0·9) length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·3 (0·2–0·4) length of R_2. Abdomen pale, with suberect hairs on hind margins of tergites 2–6. Spermatheca with about 9 segments, and long narrow duct and common duct (0·65 and 0·12 mm. long respectively in a fly with wing 1·77 mm. long).

♂. Cibarium with about 16–26 pointed teeth arranged in groups of 2–4, and an irregular row of denticles ; chitinous arch faint ; pigment patch about 0·4 width of cibarium. Pharynx with fine transverse lines. Labrum 0·19 (0·17–0·23) mm. long, summit of crest projecting forward and upward. Antennal segment 3 is 0·16 (0·15–0·18) mm. long, shorter than 4+5, 0·8 (0·8–1·0) length of labrum ; ascoid about 0·45 length of segment 4 ; segment 3 with 1–3 papillae. Wing length 1·65 (1·55–1·74) mm., width 0·38 (0·35–0·41) mm. A few large hairs on abdominal tergites 2–5, tergite 6 with large microtrichia, wider than 5. Diststyle with 2 of spines subapical, and seta at about 0·7. Aedeagus short and tapering to a point, filaments about 4·5 times pump length. Paramere beaked.

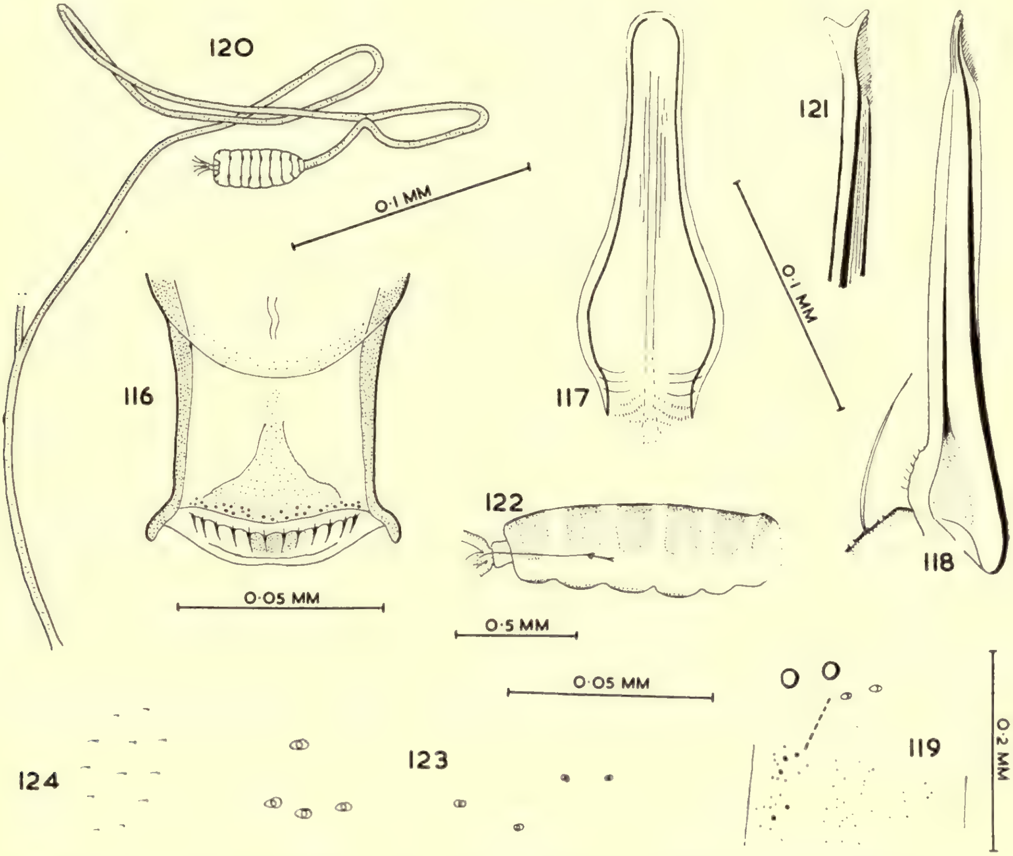
The above description is based on 10 ♀ and 10 ♂ from Rawalpindi.

In Africa many of the males have a large sixth abdominal tergite. In ten males from Rawalpindi the length of this tergite divided by that of the fifth ranged from 1·0 to 1·2 and averaged 1·05.

LECTOTYPE ♂. WEST PAKISTAN : Jandola, labelled "type ♂", in B.M. (N.H.), by present designation.

Distribution. Sinton (1928*a*) : Jandola, Khirgi. Sinton (1932) : recorded widely from the plains of the Indo-Pakistan subcontinent. Perfil'ev (1941) : Central Asia. Pringle (1956) : Iraq. Mesghali (1963) : Iran. Theodor & Mesghali

(1964): Iran. Sinton's notes: Peshawar, Tando Muhammad Khan, Kairpur, Kandhkot. Present survey: Karachi, Lahore, Mir Muhammad, Rawalpindi, Taxila.



FIGS. 116–124. *Sergentomyia clydei*, 116–120, ♀, 121–124, ♂. 116, cibarium; 117, pharynx; 118, labrum; 119, hair scars on abdominal tergite 3; 120, spermatheca; 121, labrum; 122, abdomen; 123, 124, hairs or scars on abdominal segments 5 and 6.

Sergentomyia* (*Sintonius*) *hospitii (Sinton)

(Text-figs. 125–130)

Phlebotomus simillimus var. *hospitii* Sinton, 1924*c*: 261; 1927*c*: 22; 1927*d*: 30.
Phlebotomus hospitii Sinton, 1929: 174; 1932: 60; 1933*d*: 420.
Sergentomyia hospitii (Sinton); Theodor, 1948.

A large species with long antennal segment 3 and, in the ♂, a large tergite 6.

♀. Cibarium with about 70–80 long contiguous teeth on a posteriorly convex arc; chitinous arch well developed, with a brown area in front of it and 2 lateral blackish areas behind it; pigment patch very broad, mainly black except for the broad brown anterior extension.

Pharynx markedly restricted beyond bulge, with thick walls, a few transverse lines, and minute posterior spicules. Labrum 0·20 (0·18–0·21) mm. long. Antennal segment 3 is 0·28 (0·24–0·31) mm. long, 1·1 (1·1–1·2) times length of 4+5, 1·4 (1·2–1·5) times length of labrum ; ascoid about 0·3 length of segment 4. Palpal formula 1–2–3–4–5 ; ratio 10 : 11 : 13. Wing length 2·18 (1·95–2·40) mm., width 0·56 (0·48–0·63) mm. ; R_2 is 1·2 (0·9–1·4) length of R_{2+3} ; R_1 apex is 0·6 (0·5–0·7) length of R_2. Femur 1 with about 6–8 short stout spines and 1 or more short thin ones. Abdominal tergites 2–5 with posterior patches of large suberect hairs. Spermatheca with about 9 segments and a long narrow duct.

♂. Cibarium with about 30 teeth on a posteriorly convex arc ; chitinous arch well developed at sides, with a brown area in front of it and 2 lateral blackish areas behind it ; pigment patch broad and blackish, without forward extension. Pharynx very like that of female. Labrum 0·20 (0·17–0·22) mm. long, crest well developed with non-projecting summit. Antennal segment 3 is 0·34 (0·31–0·38) mm. long, longer than 4+5, 1·7 (1·6–1·8) times length of labrum ; ascoid about 0·2 length of segment 4. Wing length 2·30 (1·96–2·54) mm., width 0·59 (0·48–0·70) mm. Femur 1 with about 8–11 short spines of varying thickness, femur 3 with several long spines. Abdominal tergite 2 with a few large suberect hairs, tergite 6 very large, with microtrichia and no hairs. Diststyle with 2 of spines subapical, and seta at about 0·6. Aedeagus tapering to a point, filaments about 4·2 times pump length. Paramere beaked and rather dark.

The above descriptions are based on 10 ♀ and 10 ♂.

The femoral spines are difficult to count because some are rather like hairs and usually several are missing.

LECTOTYPE ♂. KASHMIR: Dulai, 21.ix.23, presented by Sinton in 1950 and labelled " type ♂ of Kr 2 " (Kr 2 referring in his notes to locality and date), in B.M. (N.H.), by present designation.

Paralectotype ♀. Locality and date as for lectotype, labelled " co-type ♀ Kr 2 ", B.M. (N.H.), by present designation.

Distribution. Sinton (1924*c*) : Dulai. Sinton (1932) : recorded only from the western foothills of the Himalayas. Present survey : Abbottabad area, Chilas, Rawalpindi, Said Pur.

Sergentomyia* (*Sintonius*) *tiberiadis Adler, Theodor & Lourie

(Text-figs. 131–133)

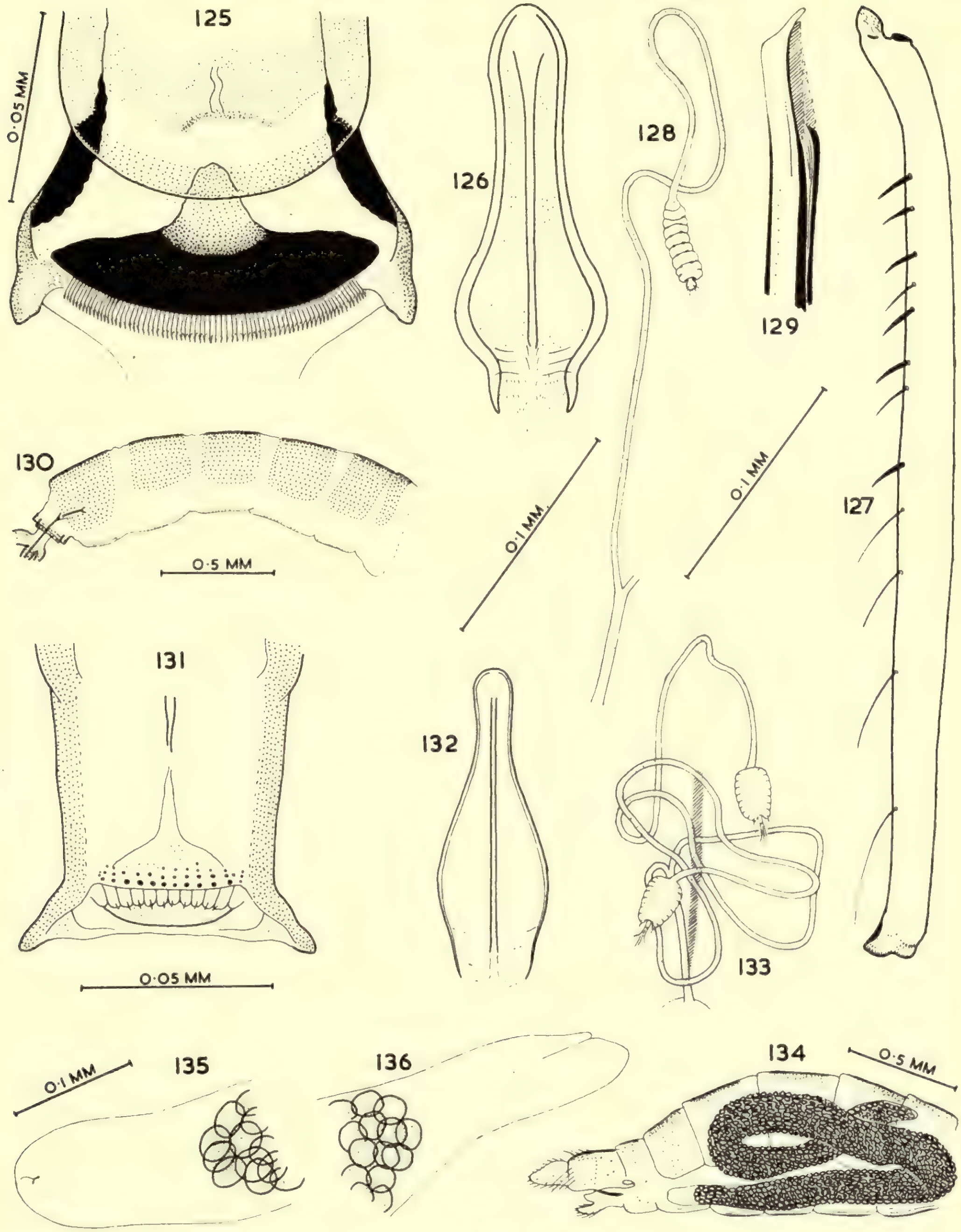
Phlebotomus sp. near *clydei* Adler & Theodor, 1929 : 284.

Phlebotomus tiberiadis Adler, Theodor & Lourie, 1930, *Bull. ent. Res.* **21** : 537 ; Parrot & Clastrier, 1960.

Phlebotomus subtilis Parrot & Martin, 1939, *Archs Inst. Pasteur Algér.* **17** : 151. Synonymy after Theodor, 1953, *J. Washington Acad. Sci.* **43** : 121.

Sergentomyia tiberiadis ; Theodor, 1958 ; Theodor & Mesghali, 1964 : 297.

♀. Cibarium with 12 teeth, their points directed upward and often hidden ; 1 or 2 rows of large denticles present, and often small denticles in front of them, which may be in a row or in central and lateral groups ; chitinous arch indistinct ; postero-lateral corners of cibarium prominent ; pigment patch distinct, nearly as broad as armature, with long forward extension and posterior bulge ; sclerites at bases of stipites conspicuous. Pharynx thin-walled, narrowing gradually behind bulge, almost smooth posteriorly. Labrum 0·19 (0·17–0·20) mm. long. Antennal segment 3 is 0·17 (0·16–0·18) mm. long, 0·9 length of 4+5, 0·9 (0·8–0·9) length of


125
0·05 MM
126
128
129
127
130
0·5 MM
0·1 MM
0·1 MM
131
0·05 MM
132
133
135
0·1 MM
136
134
0·5 MM

Figs. 125–136. *Sergentomyia hospitii*, 125–128, ♀, 129, 130, ♂. 125, cibarium; 126, pharynx; 127, femur 1; 128, spermatheca; 129, labrum; 130, abdomen. *S. tiberiadis*, ♀. 131, cibarium; 132, pharynx; 133, spermathecae. Nematode parasites. 134, 135, from *P. papatasi*; 136, from *S. clydei*.

labrum; ascoid about 0·4 length of segment 4. Palpal formula 1–2–4–3–5; ratio 10 : 14 : 9. Wing length 1·50 (1·36–1·61) mm., width 0·32 (0·30–0·33) mm.; R_2 is 0·5 (0·1–0·7) length of R_{2+3}; R_1 apex is −0·7 (−2·0 to 1·0) in relation to R_2. Abdominal tergites 2–6 with a few large suberect hairs. Spermatheca small, narrowing towards apex, with about 9 faintly discernible segments, the knob ending in a refractive tip from which the gland ducts extend; duct long and narrow, leading to short common duct.

♂. One male from Rawalpindi is probably this species. Its labral crest is like that of *S. clydei*.

Specimens examined. 4 ♀ (palps of 2 and wings of 3).

The Pakistan form differs from that described by Theodor in the shortness of R_1, the shape of the spermathecae, and the union of their ducts. The spermathecal characters are difficult to evaluate from the examination of a few preserved females from one area, and I am therefore not naming the Pakistan form as a species or subspecies at present.

Types. 2 ♀ and 4 ♂ syntypes, Tiberias, Israel; in Jerusalem.

Distribution. Present survey: Ahmad Khel, Landi Kotal, Peshawar.

ZOOGEOGRAPHY

Faunal subregions represented in West Pakistan. In Wallace's zoogeographical map of the world (Bartholomew *et al.*, 1911) West Pakistan includes parts of the Mediterranean and Siberian subregions of the Palaearctic region, and part of the Indian subregion of the Oriental region. The Ethiopian region must also be considered here because, although far away, it has close relations with the Oriental (Gressitt, 1958).

These two Palaearctic subregions include the Eremian zone of Uvarov (1938) which extends from the western Sahara to Central Asia and has sometimes been treated as a distinct region. It has a particular significance for eremic sand-flies, for which it may serve as a link between regions instead of a barrier. The Turkestan desert is part of the great Palaearctic desert zone and some groups in its fauna include immigrants from Africa (Heptner, 1938). Kryzhanowsky regards Middle Asia as the most important centre of origin of the desert fauna of the northern hemisphere (Uvarov, 1965).

Faunal boundaries used in and near West Pakistan vary according to the animals studied; Wallace includes Peshawar in the Mediterranean subregion, Gilgit in the Siberian, and Karachi and Lahore in the Indian; and Maxwell-Lefroy (1909) adopts a rather similar system. His ecological zones, with approximate heights in metres, are: tropical (0–600), subtropical (600–1,800) and temperate (with Palaearctic fauna) (above 1,800). The Himalayas, according to Darlington (1957), are only a partial zoogeographical barrier and less important than climatic differences. The western Himalayas have brought the Palaearctic boundary southward (Mani, 1962); it has been placed at 2,000 and 3,000 metres but varies from place to place and is partly determined by latitude and the intrusion of southern forms along river valleys. The West Pakistan Himalayas lie well within the western Himalayan botanical province (Stearn, 1960).

Th West Pakistan fauna in general. Reference to a few zoogeographical works will indicate the general nature of the fauna which is a blend of the Palaearctic and Oriental faunas (Munroe, 1965). Darlington (1957) points out that the fauna is impoverished and that the Himalayas permit some Oriental species to spread northward. The north-western Himalayas show a marked dominance of Palaearctic and endemic animals (Mani, 1962), and endemic Hemiptera have been discussed by Hutchinson (1934). The Hemiptera of north-west Pakistan have substantial Palaearctic affinities but include Oriental elements (Ghauri, 1965). Some 70 per cent of the West Pakistan Trichoptera are Oriental and some species are widely distributed, but this order is poorly represented, perhaps because some main centres of dispersal are far away (Schmid, 1958). Christophers (1933) found that most typically Oriental anopheline mosquitoes tended to become scarce before reaching their western limits but that some alpine forms, which occur from about 900 to 2,400 metres up, extended to the Hindu Kush in Chitral and perhaps beyond. Qutubuddin (1960*a*, *b*) noted a mixture of Palaearctic and Ethiopian mosquitoes in the north and north-west of West Pakistan, and Lundblad (1934) found a poor hydracarine fauna in the western Himalayas.

The phlebotomine fauna. The forms known in West Pakistan are those listed in Table II and *P. colabaensis*, *S. d. dentata*, *S. a. asiatica* and *S. grekovi*. They comprise some 29 species and one local subspecies, and ten or more other species may be expected to occur. Thus the number of forms is considerable, owing to the above-mentioned desert link, the mingling of regional faunas, and the fact that many sand-flies flourish in dry conditions.

The distribution of many of the species in the Palaearctic region has been discussed by Theodor (1952, 1964). Some Pakistan species are too widely distributed in the world to be described as elements of a particular region or subregion, and some forms, although confined to one subregion, are closely related to species of another subregion. Therefore, in discussing the Pakistan species according to their general distribution and taxonomic relationships, it is only possible to group them very loosely.

Species with a largely Mediterranean distribution are *P. papatasi*, *P. alexandri*, *P. sergenti*, *P. major*, *S. dentata* and *S. theodori*, and they reflect the importance of the genus *Phlebotomus* in that area. *S. papatasi*, *P. sergenti*, *S. d. arpaklensis* and *S. theodori* are widely distributed in West Pakistan but *P. papatasi* was noticeably absent in the Keris area. *P. major* seems to be associated with the northern hills.

S. africana, *S. christophersi*, *S. clydei* and *S. tiberiadis* are among the species with Ethiopian affinities. *S. christophersi* seems to have a very sporadic distribution and one of its few known localities is in the Palaearctic (Iran). Of these four species, only *S. clydei* appears to be widely distributed in West Pakistan.

Species with central Asian affinities are *P. nuri*, *P. kandelakii*, *P. keshishiani*, *S. grekovi*, *S. palestinensis* and *S. pawlowskyi*. *P. chinensis* may conveniently be included although it extends from the eastern Mediterranean to China and south to Arabia. All these species occur in or near the northern hills, and *Phlebotomus* predominates, for example around Keris, where 96 per cent of specimens collected belonged to that genus.

Oriental species are *P. argentipes*, *P. colabaensis*, *S. punjabensis*, *S. babu*, *S. shorttii*, *S. bailyi*, *S. montana* and *S. hospitii*, and *S. baghdadis* is closely related to two Oriental species. *S. sq. indica* may be mentioned here but it belongs to a very unusual species, or possibly complex, which extends from West Africa to China (Leng, 1964) and Malaya. The rarity of *P. argentipes*, *P. colabaensis* and *P. shorttii* at their western limits was to be expected. *S. montana* is perhaps comparable with the above-mentioned hill anophelines which extend far to the west. *S. hospitii* also occurs among or near hills and is localized but not rare. *S. punjabensis*, *S. babu*, *S. baghdadis* and *S. bailyi* are widely distributed, and Table II illustrates the easterly distribution of *S. babu*, which was pointed out by Sinton. The abundance of this species and *S. baghdadis* is comparable to that of the related *S. africana* in Africa.

On the basis of present knowledge it is possible to summarize some general features of the sand-fly fauna. Most of the Palaearctic species belong to the genus *Phlebotomus*. The fauna somewhat resembles the northern Ethiopian sand-fly fauna ; several species occur in both areas, including the common *P. papatasi*, *S. squamipleuris* and *S. clydei*, and in each case one or more abundant species belong to the subgenus *Parrotomyia*. In West Pakistan most species with Mediterranean or Oriental affinities occur in the " tropical " zone, and Central Asian forms are found in or near the northern hills. The composition of the fauna is comparable to that of some other groups of animals but the number of species is quite large.

P. argentipes and some other rare species. Of the sand-flies known in West Pakistan few species have been found in large numbers, two forms were not encountered at all in the present survey, and eight were represented by single specimens. It is a common experience to find a sand-fly species only after examining hundreds or even thousands of specimens, and this is sometimes due to selection of some species by the special methods of collecting which are necessary for these insects.

P. argentipes, being the main vector of kala-azar in eastern India, is of particular interest. Sinton (1925*c*) reported that it occurred in Ceylon and seemed to be widespread along the coast of India at heights below 460 metres. He stated (1927*b*) that it was known far inland but not west of a line joining Delhi and Bombay, and occurred at Saharanpur, north of Delhi and Sanawar above 1,200 metres in the Simla Hills. He had previously examined thousands of sand-flies from the Sanawar area during seven years (1927*e*), and he commented on the localization of the species. Sinton (1928*b*) reported it from Burma and expected it to exist in Malaya where it is now known, and (1932) remarked that it was favoured by a moist climate. Qutubuddin (1944) found *P. argentipes* at Hyderabad, India. Mitra (1954*a*) pointed out that it had previously been known from warm damp country below 1,220 metres, and reported it from cool dry country up to 1,520 metres in Bombay State and from one place in the Kathiawar Peninsula which is near Pakistan. The species also occurs in Indo-China.

An L-shaped line drawn through Kathiawar, Delhi, Lahore and Rawalpindi approximates to the 600 mm. isohyet (Imperial Gazetteer, 1931). The northern arm of this line may also represent a discontinuous extension of *P. argentipes* parallel to the northern foothills, where it possibly occurs in certain irrigated areas with dense shade. Near Taxila the orchard of Nikra is a contrast to the barren country around, and in the Lahore area this species has been found near trees (Nasir, 1964). The work of Mitra (1956, p. 237) and Smith (1959) suggests that searches might profitably be made in cattle sheds and houses, particularly in dark corners and crevices near the floor.

BIOLOGY

Seasonal prevalence. Sinton (1924*b*) reported that sand-flies might vanish for several months in very cold winters, and that they appeared about the end of March and were very abundant by the end of April, their numbers diminishing in the hot dry summer months of June and July and increasing again in the damp weather of August. My visit in 1963 followed an unusually cold winter and sand-flies were not numerous around Lahore in early May or Rawalpindi in late May, but were easy to find in the Keris area in late June.

Habitat. There is much to be learnt about the natural habitats in which most species of sand-flies live. Lupascu *et al.* (1965*b*) in Rumania found that species of *Paraphlebotomus, Larroussius* and *Adlerius* were wild sand-flies and might act as vectors of disease in the natural environment. *P. major* in particular occurred in natural shelters (Lupascu, Dancescu & Cheles, 1965) and seldom approached human settlements (Lupascu *et al.*, 1965*a*). In the Soviet Union species of *Larroussius*, which have large spiracles, predominate in damp areas (Dolmatova, 1962), and in Transcaucasia the hygrophilous *P. kandelakii* occurs in gardens rather than natural habitats, but *S. d. arpaklensis* is xerophilous and rarely enters villages (Dergacheva, 1959).

The common endophilic sand-flies of West Pakistan include *P. papatasi, P. sergenti, S. babu* and *S. baghdadis.* The figures in Table II indicate absence of *P. caucasicus* Marzinowsky and scarcity of *Larroussius*, as compared with collections near Tehran in Iran (Lewis *et al.*, 1961). During May, 1963 few *P. papatasi* or *P. sergenti* were found in Pakistan houses except *bura* or underground dwellings near Taxila. During June in the Chilas and Keris areas it was difficult to find sand-flies in houses, probably because people tend to sleep on the flat roofs in summer. Residual spraying might, therefore, be ineffective there at this season, as in the case of *Anopheles sergenti* in parts of Israel and Jordan (Chang, 1965).

With regard to types of outdoor habitat, Dolmatova & Dergacheva (1961) and Dolmatova *et al.* (1962) found that *P. papatasi, S. d. arpaklensis* and *S. grekovi* were common in burrows of the large gerbil which appeared to be the natural reservoir of cutaneous leishmaniasis around Karshi in Uzbekistan.

In East Africa kala-azar is associated with certain termite hills in which the vector rests. Other species have this habit, however, in Kenya, Brazil (Martins *et al.*, 1964) and Ghana. During the present survey *S. babu* and *S. bailyi* were caught in two termite hills in Lahore, and it seems that these structures harbour many sand flies in places with few other natural shelters.

Blood feeding. P. papatasi and *P. sergenti* are probably the most widespread and numerous man-biting endophilic species, and some other species of *Phlebotomus* doubtless bite man in some areas. Several species of *Sergentomyia*, including *S. clydei*, sometimes bite man in Africa. A female of *S. baghdadis* was included in a collection of *P. papatasi* taken on man at Mir Muhammad, suggesting that further catches on human and animal bait might yield new information. Sand-flies from Shahzada labelled " biting cattle " included male and female *P. papatasi* and males of *P. sergenti*, *P. argentipes* and *S. punjabensis*. It might be thought that the presence of males was due to an unusual chance, but this is not necessarily so, for in Central America males of at least one species sometimes accompany females when they are biting man.

Some features of sand-flies in the Keris area. In this kala-azar area sand-flies were collected at Gol, Gwadi (2,560 metres), Keris (2,530 metres) and Parkuta. The average number of flies per trap per village was 0·1 to 2·4, and most of the specimens were males. Sand-flies caught in houses in 1960 (most in June and very few in September) comprised 7 *P. sergenti*, 20 *P. k. burneyi*, 5 *P. c. longiductus* and 1 *S. montana*. All the others were taken in June, 1963 on sticky traps, more being found near houses and rocks than among cultivation. The complete total for both sexes comprised 1 *P. alexandri*, 74 *P. sergenti*, 23 *P. k. burneyi*, 2 *P. keshishiani*, 89 *P. c. longiductus*, 2 *S. d. arpakensis*, 2 *S. p. hodgsoni* and 3 *S. montana*. The high proportion of *P. k. burneyi* in the 1960 collection suggests it is somewhat endophilic. Perfil'ev (1941) describes *P. chinensis* and related sand-flies in the U.S.S.R. as " cave species ", found mainly out of doors where they attack man. Col. Burney informs me that he was once bitten by many sand-flies in a tent at night in the Keris area but found few in the morning. Many of the *P. c. longiductus* in this area probably come from rocks near villages. In view of the possible existence of a wild-animal reservoir of leishmaniasis, 18 traps were set about 3 km. from Parkuta up the Indus valley. Three flies were caught, *P. c. longiductus* and *S. p. hodgsoni* in the desert and *P. keshishiani* near the river.

At a lower altitude, 1,490 metres around Gilgit, sticky traps in 1963 caught 9 *P. sergenti*, 5 *P. c. longiductus*, 1 *P. keshishiani*, 4 *S. babu*, 3 *S. grekovi* and 1 *S. montana*.

Some parasites. In 1963 single specimens of a relatively large nematode about 3·7 mm. long (Text-figs. 134–136) were found in the abdomen of a teneral female *P. papatasi* from Taxila, a teneral male *P. sergenti* from Gilgit, and a female *S. clydei* from near Karachi. Each worm was folded at two points and was almost full of oval or nearly spherical brown eggs about 0·027 to 0·03 mm. long. The *P. papatasi* also contained the empty skin of another worm. This parasite can evidently attack quite different species in widely separated areas and seems likely to kill its host and liberate eggs in the soil. It may be that many larvae and pupae are infected but few reach the adult stage. A worm infesting *P. papatasi* and *P. sergenti* in Iraq (Adler & Theodor, 1929) may be the same species, but the nematode found in Indian *P. papatasi* by Mitra (1956) is evidently different.

A few mites have been recorded by Jenkins (1964) and others on sand-flies in various countries. Some were found during the present survey and have been examined by Mr. D. Macfarlane, together with J. A. Sinton's specimens from the

London School of Hygiene and Tropical Medicine put at our disposal by Dr. B. R. Laurence. The following notes show that several species occur on various phlebotomines in the subcontinent. Further study may show how specific the true parasites (*Stigmaeus, Ledermuelleria* and trombidiids) are, and what the sand-flies are doing when they pick up the passenger species. *Typhlodromus* is one of the genera of Mesostigmata and the others are Prostigmata.

Typhlodromus sp. (Phytoseiidae), 2 on *P. chinensis* from Kasauli.

Stigmaeus smithi (Mitra & Mitra, 1953) (= *Raphignathus smithi*), type specimen on *P. papatasi* near Poona (Mitra, 1956).

Stigmaeus youngi (Hirst, 1926) (= *R. youngi*) on ♀ *P. papatasi* at Jamesabad, ♂ *P. papatasi* at Mir Muhammad, ♀ *P. papatasi* at Peshawar, and several *S. dentata* or related form at Lahore. Young *et al.* (1926) found that these grey mites, together with less common red trombidiid larvae, infested about four per cent of *P. papatasi*, mainly females, at Peshawar, and Lewis and Minter (1960) reported a species of *Stigmaeus* from Kenya.

Ledermuelleria sp. (Stigmaeidae), a grey mite, on ♀ *P. papatasi* at Jandola, several *P. papatasi* at Lahore, ♀ *P. papatasi* at Peshawar, ♀ *P. papatasi* at Sadhana (several nymphs, associated with brown abdominal scars of the host), and ♀ and ♂ *P. major* at Kasauli. Most stigmaeid mites are apparently free-living, and all the parasitic ones have been found on sand-flies, namely the two *Stigmaeus* mentioned above and *Ledermuelleria* from Central America (Chaudhri, 1965) and West Pakistan. This association is doubtless partly due to the fact that sand-flies, unlike most blood-sucking flies, breed in soil.

Trombidium hindustanicum Hirst, 1926, type larva on *P. papatasi* at Peshawar.

Trombidiid larvae of various species on several ♀ *P. papatasi* at Lahore, *P. papatasi* at Mir Muhammad, several *P. papatasi* at Peshawar, ♂ *Sergentomyia* sp. at Karnal, several *S. babu* at Dehra Dun, and 2 ♀ *S. s. indica* at Mangowol.

Erythraeid sp. on *P. argentipes* in India.

RELATION TO DISEASE

Several of the sand-fly-borne diseases are zoonoses. The search for vector species therefore involves not only house-frequenting and possibly endophilic species but also wild species which may bite animal reservoirs and possibly man.

Irritation. Sinton (1924*b*) found that sand-flies were an intolerable pest on the north-west frontier and in the Punjab, and that scratching led to secondary infections and the invaliding of troops.

Sand-fly fever. This is caused by at least two types of virus and may have an animal reservoir (Barnett & Suyemoto, 1961). The disease and its only proved vector, *P. papatasi*, are widespread in West Pakistan (Nasir, 1964). Barnett & Suyemoto isolated 39 strains of virus of several types from sand-flies around Peshawar and Rawalpindi, and the number of sand-fly species reported in the present paper shows that further study of vectors is necessary.

Cutaneous leishmaniasis. Oriental sore, due to *Leishmania tropica,* is extremely common in West Pakistan (Nasir, 1964) where it has practically ceased to be a zoonosis (Garnham, 1965). The survey of this subject by Adler & Theodor (1957) suggests that *P. sergenti* is the main vector while other species may attack any animal reservoir that exists. *S. dentata* and *S. grekovi* were found infected with flagellates in burrows of the rodent reservoir in Uzbekistan (Dergacheva & Dolmatova, 1962) but further study of the flagellates is necessary (Theodor, 1965*b*).

Kala-azar. This disease, due to *L. donovani,* has been found in Baltistan between 2,350 and 2,560 metres above sea level, and its epidemiological pattern seems akin to that of Chinese kala-azar (Ahmad *et al.*, 1960 ; Ahmad & Burney, 1962 ; Barnett & Suyemoto, 1961). Barnett & Suyemoto suggested that *P. kandelakii* and *P. chinensis* might be vectors, and the latter has proved more numerous in collections. Mitra (1959) found a few *P. chinensis* in the hilly kala-azar district of Riasi E.S.E. of Rawalpindi (Jacob & Kalra, 1951), but, as in the Chilas and Keris areas, indoor catches were small because people slept out of doors. The occurrence of kala-azar in dry uplands accords with the presence of Palaearctic sand-fly vectors, but is a contrast to most of the kala-azar of India, and Napier (1953) suggested that the disease in Riasi might have been due to an indoor micro-focus.

Kala-azar has been reported from a few lowland areas (Mitra, 1954*b* ; Nasir, 1958) but does not seem to have become established.

Sinton (1924*b* ; 1925*b*), writing of the Indian kala-azar then known, reported that its western limit, like that of *P. argentipes,* seemed to be the Delhi-Bombay line, and he suggested (1927*b*) that the disease should be sought wherever this sand-fly was discovered. Indian kala-azar associated with *P. argentipes* occurs in very damp climates with an equable temperature (Napier, 1946 ; American Geographical Society, 1954 ; Mitra, 1956, p. 237) and this sand-fly seems unlikely to be a vector in West Pakistan under normal conditions.

ACKNOWLEDGMENTS

I am grateful to many people for their kind help. Professor H. C. Barnett fostered the work by putting his collections at my disposal and initiating my tour in Pakistan. Dr. E. C. Gangarosa, former Director of the Pakistan Medical Research Centre, was responsible for the tour. Its outcome was largely due to the experience and advice of Lieut. Col. Nur Ahmad, Associate Director, who has done much to further the study of leishmaniasis in Pakistan. Mr. W. A. McDonald, Mr. V. McCarthy, Mr. Z. B. Mirza, Mr. M. S. U. Qadri, Mr. Sana Ullah and Mr. J. Muhammad, then of the same Centre, gave valuable cooperation during the tour. His Highness the Wali of Swat afforded facilities in the Swat Valley. Lieut. Col. A. Rashid and Lieut. Col. M. A. Mannan, Agency Surgeons of Gilgit and Skardu Agencies, organized expeditions in those areas. Surgeon Commander M. Ahram provided an assistant at Karachi. Lieut. Col. M. I. Burney gave me the benefit of his experience of kala-azar in Baltistan, and he and Mr. McDonald and Lieut. Col. J. E. Scanlon kindly contributed specimens. Professor O. Theodor gave valuable advice on many taxonomic questions, Professor P. P. Perfil'ev presented specimens of *P. smirnovi,* Dr. B. R. Laurence provided some mites, and Mr. D. Macfarlane examined them.

REFERENCES

Many early papers dealing with sand-flies in West Pakistan are listed in Sinton's early papers.

ABONNENC, E. & MINTER, D. M. 1965. Bilingual keys for the identification of the sandflies of the Ethiopian region. *Cahiers O.R.S.T.O.M., Ent. Méd.* **5**.

ADAMS, A. L. 1867. *Wanderings of a naturalist in India* .... Edinburgh : Edmonston & Douglas.

ADLER, S. & THEODOR, O. 1926. On the *minutus* group of the genus *Phlebotomus* in Palestine. *Bull. ent. Res.* **16** : 399–405.

—— —— 1927. On a collection of *Phlebotomus* sp. of the *minutus* group. *Ann. trop. Med. Parasit.* **21** : 61–68.

—— —— 1929. The distribution of sandflies and leishmaniasis in Palestine, Syria and Mesopotamia. *Ibid.* **23** : 269–306.

—— —— 1957. Transmission of disease agents by phlebotomine sand flies. *A. Rev. Ent.* **2** : 203–226.

AHMAD, N. & BURNEY, M. I. 1962. Leishmaniasis in northern areas of Pakistan (Baltistan). *Pakist. armed Forces med. J.* **12** (1) : 1–11.

—— —— & WAZIR, Y. 1960. A preliminary report on the study of kala-azar in Baltistan (West Pakistan). *Ibid.* **10** (3) : 1–10.

AMERICAN GEOGRAPHICAL SOCIETY. 1954. World distribution of leishmaniasis. *Atlas of Diseases.* Plate 14.

ANNANDALE, N. 1910. The Indian species of papataci fly (*Phlebotomus*). *Rec. Indian Mus.* **4** : 35–52.

BARNETT, H. C. & SUYEMOTO, W. 1961. Field studies on sand-fly fever and kala-azar in Pakistan, in Iran, and in Baltistan (Little Tibet) Kashmir. *Trans. N. Y. Acad. Sci.* **23** : 609–617.

BARTHOLOMEW, J. G., CLARKE, W. E. & GRIMSHAW, P. H. 1911. *Atlas of zoogeography.* Edinburgh : Bartholomew.

BHARADWAJ, O. P. 1961. The arid zone of India and Pakistan. *In* L. D. Stamp (Ed.), *A history of land use in arid regions.* U.N.E.S.C.O. Pp. 143–174.

CHANG, L. T. 1965. Resistance status of *Anopheles sergenti* and its operational importance. World Health Organization Document no. **Mal/482.65**: 37–43.

CHAUDHRI, W. M. 1965. New mites of the genus *Ledermuelleria.* *Acarologia* **7** : 467–486.

CHRISTOPHERS, S. R. 1933. *Fauna of British India,* Diptera, IV : Anophelini. London : Taylor & Francis.

—— SHORTT, H. E. & BARRAUD, P. J. 1926. The anatomy of the sandfly *Phlebotomus argentipes*, Ann. and Brun. (Diptera). I. The head and mouth parts of the imago. *Indian med. Res. Mem.* no. **4** : 177–204.

DARLINGTON, P. J. 1957. *Zoogeography.* London : Chapman & Hall.

DERGACHEVA, T. I. 1959. On the problem of adaptation of sandflies to various humidities. [In Russian]. *Dokl. Akad. Nauk. S.S.S.R.* **129** : 431–434.

—— & DOLMATOVA, A. V. 1962. On the epidemiology and epizootology of cutaneous leishmaniasis of the rural type in the Karshi Oasis, Uzbekistan. Communication IV. . . . [In Russian]. *Medskaya Parazit.* **31** : 206–211.

DOLMATOVA, A. V. 1962. Differences in ecological requirements of some species of Phlebotominae in the U.S.S.R. *Rep. Sympos. 70th Anniv. V. N. Beklemishev,* Moscow. 456–472.

—— & DERGACHEVA, T. I. 1961. On the epidemiology and epizootology of cutaneous leishmaniasis of the rural type in the Karshi oasis, Uzbekistan, I. . . . *Medskaya Parazit.* **30** : 584–591.

—— —— & ELISEEV, L. N. 1962. On the epidemiology and epizootology of cutaneous leishmaniasis of the rural type in the Karshi oasis of the Uzbek S.S.R. *Revta Inst. Med. trop. S. Paulo* **4** : 65–78.

FAIRCHILD, G. B. 1955. The relationships and classification of the Phlebotominae. *Ann. ent. Soc. Am.* **48** : 182–196.

Garnham, P. C. C. 1965. The leishmanias, with special reference to the role of animal reservoirs. *Am. Zool.* **5** : 141–151.

Ghauri, M. S. K. 1965. Notes on Hemiptera from Pakistan and adjoining areas. *Ann. Mag. nat. Hist.* (13) **7** : 673–688.

Grassi, B. 1907. Ricerche sui flebotomi. *Memorie Soc. ital. Sci. nat.* (3) **14** : 353–394.

Gressitt, J. L. 1958. Zoogeography of insects. *A. Rev. Ent.* **3** : 207–230.

Heptner, V. G. 1938. Origine de la faune désertique du Turkestan et ses particularités zoogeographiques. *Byull. mosk. Obshch. Ispŷt Prir.*, N. S. **47** : 338–342.

Hirst, S. H. 1926. Report on the acari found on or associated with sandflies in India. *Indian J. med. Res.* **13** : 1023–1026.

Hutchinson, G. E. 1934. Report on terrestrial families of Hemiptera Heteroptera. [North India]. *Mem. Conn. Acad. Arts Sci.* **10** : 119–146.

Imperial Gazetteer of India. 1907. **1.** 1931. **26.** Oxford : Clarendon Press.

Jacob, V. P. & Kalra, S. L. 1951. Kala-azar in Kashmir. *Indian J. med. Res.* **39** : 323–327.

Jenkins, D. W. 1964. Pathogens, parasites and predators of medically important arthropods. *Bull. Wld Hlth Org.* **30** : Suppl.

Kirk, R. & Lewis, D. J. 1951. The Phlebotominae of the Ethiopian region. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* **102** : 383–510.

Lane, F. 1942. Comentários sobre o livro VII de Marcgrave (insetos). *In* Jorge Marcgrave : *Historia natural do Brasil.* Saõ Paulo : Museo Paulista. Pp. LXXXVIII–LXXXIX.

Leng, Y.-C. 1964. Some new records of *Phlebotomus* from Hainan . . . *Acta ent. sinica* **13** : 118–128.

Lewis, D. J. & McMillan, B. 1961. The Phlebotominae of Nigeria. *Proc. R. ent. Soc. Lond.* (B) **30** : 29–37.

—— Mesghali, A. & Djanbakhsh, B. 1961. Observations on phlebotomine sandflies in Iran. *Bull. Wld Hlth Org.* **25** : 203–208.

—— & Minter, D. M. 1960. Internal structural changes in some African Phlebotominae. *Ann. trop. Med. Parasit.* **54** : 351–365.

Lorimer, E. O. 1939. *Language hunting in the Karakoram.* London : Allen & Unwin.

Lundblad, O. 1934. Report on Hydracarina. [North India]. *Mem. Conn. Acad. Arts Sci.* **10** : 85–118.

Lupascu, Gh., Dancesco, P. & Cheles, N. 1965. Contribution à l'étude des espèces de phlébotomes (Diptera, Psychodidae) existants en Roumanie. *Archs roum. Path. exp. Microbiol.* **24** : 187–194.

—— Duport, M., Dancesco, P. & Cristesco, A. 1965*a*. Reçherches sur les espèces de phlébotomes sauvages de Roumanie. *Ibid.* **24** : 195–202.

—— —— —— —— 1965*b*. Recherches sur les espèces de phlébotomes existants dans la nature en Roumanie. *Proc. XIIth Internat. Congr. Ent.* : 778.

Mani, M. S. 1962. *High altitude entomology.* London : Methuen.

Maraini, F. 1961. *Karakoram.* London : Hutchinson.

Martins, A. V., Falcão, A. L. and Da Silva, J. E. 1964. Estudos sôbre os flebotomos do Estado de Minais Gerais. VI. . . . *Revta bras. Biol.* **24** : 309–315.

Matsuda, R. 1965. The morphology and evolution of the insect head. *Mem. Am. ent. Inst.* no. **4** : 334 pp.

Maxwell-Lefroy, H. 1909. *Indian insect life.* Calcutta : Thacker, Spink & Co.

Mesghali, A. 1965. Phlebotominae of Bandar Abbas and Jask area. *Bull. Soc. Path. exot.* **58** : 259–274.

Mitra, R. D. 1954*a*. Bemerkungen über Sandfliegen (Phlebotomen) . . . *Z. Tropenmed. Parasit.* **5** : 109–113.

—— 1954*b*. Die medizinische Bedeutung der Phlebotomen. *Ibid.* **5** : 307–317.

—— 1956. Notes on sandflies. Sandflies of the Poona district. *Ibid.* **7** : 229–240.

—— 1959. Notes on sandflies. Sandflies of Punch and Riasi districts of Kashmir. *Ibid.* **10** : 56–66.

MITRA, R. D. & MITRA, S. D. 1953. A new species of *Raphignathus* (Acarina) associated with *Phlebotomus* in India. *Z. ParasitKde* **15** : 429–432.

—— & ROY, D. N. 1952. Notes on sandflies. Part II. *Phlebotomus thapari* n. sp. *Indian med. Gaz.* **87** : 188–193.

—— —— 1953*a*. Notes on sandflies, part III. *Ibid.* : **88** : 324–326.

—— —— 1953*b*. Notes on sandflies. Part IV. . . . *Ibid.* **88** : 369–372.

—— —— 1954. *Phlebotomus squamipleuris* var. *poonaensis* nov. var. *Z. ParasitKde* **16** : 191–194.

MUNIR, A. H. 1963. Observations on the arthropods of medical importance in Gilgit valley. *Pakist. armed Forces med. J.* **13** : 59–63.

MUNROE, E. 1965. Zoogeography of insects and allied groups. *A. Rev. Ent.* **10** : 325–344.

MURRAY, J. A. H. 1888. *A new English dictionary.* Oxford ; Clarendon Press.

NAPIER, L. E. 1946. *The principles and practice of tropical medicine.* New York : Macmillan.

—— 1953. Kala-azar in Kashmir [review]. *Trop. Dis. Bull.* **50** : 96–97.

NASIR, A. S. 1958. Sandfly fauna in West Pakistan. *Pakist. J. Hlth* **8** : 21–22.

—— 1964. Sandflies as vectors of human disease in West Pakistan. *Ibid.* **14** : 26–30.

NEWSTEAD, R. & SINTON, J. A. 1921. On a collection of pappataci flies (*Phlebotomus*) from India. *Ann. trop. Med. Parasit.* **15** : 103–106.

NICOLI, R. M. 1956. Sur la vestiture des Phlebotomidae [DIPT. NEMATOCERA]. *Bull. Soc. ent. Fr.* **61** : 110–113.

PARROT, L. 1942. Notes sur les phlébotomes. XXXIX. . . . *Phlebotomus fallax. Archs Inst. Pasteur Algér.* **20** : 322–335.

—— 1953. Notes . . . LXVII.—Les " papilles " des antennes. *Ibid.* **31** : 110–118.

—— & CLASTRIER, J. 1960. Notes . . . LXXIII. Phlébotomes du Tassili . . . *Ibid.* **38** : 70–78.

PERFIL'EV, P. P. 1937.[2] *Fauna S.S.S.R.* Dipterous insects, III, no. 2. Psychodidae (Phlebotominae). [In Russian]. Moscow : *Inst. Zool. Acad. Sci. U.S.S.R.*

—— 1939. The sand-fly fauna of the U.S.S.R. [In Russian]. *Trudȳ voenno-med. Akad. R K K A* **19** : 75–95.

—— 1941. Data on the sand-fly fauna of the U.S.S.R. [In Russian]. *Ibid.* **25** : 272–283.

—— 1960. *Phlebotomus minutus* R. and the species of the group *minutus* (*Sergentomyia*) in the Crimea and Caucasus [In Russian]. *Medskaya Parazit.* **29** : 40–48.

PRASAD, S. N. & GROVER, P. 1963. The nomenclature of the male genitalia of the cecidomyids (Diptera—Nematocera). *Marcellia* **31** : 45–58.

PRATER, S. H. 1965. *The book of Indian mammals.* Bombay : Bombay nat. Hist. Soc.

PRINGLE, G. 1956. Kala azar in Iraq . . . *Bull. endem. Dis.* **1** : 235–294.

QUATE, L. W. 1962*a*. A review of the Indo-Chinese Phlebotominae (Diptera : Psychodidae). *Pacif. Insects* **4** : 251–267.

—— 1962*b*. Psychodidae (Diptera) at the Zoological Survey of India. *Proc. Hawaii. ent. Soc.* **18** : 155–188.

—— 1964. *Phlebotomus* sandflies of the Paloich area in the Sudan. *J. med. Ent.* **1** : 213–268.

QUTUBUDDIN, M. 1944. A report on the sandflies of Hyderabad-Deccan (City) with a short note on a new species. *Indian J. Ent.* **5** : 207–211.

—— 1951. The sandfly fauna of the Kohat Valley, N.W. F. P., Pakistan. *Pakist. J. Hlth* **1** : 34–36.

—— 1952. A comparative study of the two forms of *Phlebotomus antennatus* Newstead (Diptera, Psychodidae) from Hyderabad, India, and N. W. F. P., respectively. *Proc. R. ent. Soc. Lond.* (B) **21** : 79–82.

—— 1960*a*. Mosquito studies in the Indian subregion. Part I. . . . *Pacif. Insects* **2** : 133–147.

—— 1960*b*. The mosquito fauna of Kohat-Hangu Valley, West Pakistan. *Mosquito News* **20** : 355–361.

SCHMID, F. 1958. Trichoptères du Pakistan. *Tijdschr. Ent.* **101** : 181–221.

[2] The 1966 revision was received when this paper was in the press.

SCHMIDT, M. L. & SCHMIDT, J. R. 1962. Variations in antennal ascoid/segment ratio in *Phlebotomus papatasi* Scopoli (Diptera : Psychodidae). *Ann. ent. Soc. Am.* **55** : 722–723.

—— —— 1963. A morphologic study of *Phlebotomus papatasi* from Egypt (Dipera : Psychodidae). *Ibid.* **56** : 567–573.

SINTON, J. A. 1922. Entomological notes on field service in Waziristan. *Indian J. med. Res.* **9** : 575–585.

—— 1924*a*. Notes on some Indian species of the genus *Phlebotomus*. Part III. Provisional diagnostic table of the males . . . *Indian J. med. Res.* **11** : 807–815.

—— 1924*b*. Notes . . . VIII. Records of the geographical distribution and the seasonal prevalence . . . *Ibid.* **11** : 1035–1049.

—— 1924*c*. Notes . . . IX. *Phlebotomus simillimus* var. *hospitii* nov. var. *Ibid.* **12** : 261–271.

—— 1925*a*. Notes . . . X. Abnormalities in the appendages . . . *Ibid.* **12** : 467–469.

—— 1925*b*. Notes . . . XI. The rôle of . . . *Phlebotomus* as carriers of disease . . . *Ibid.* **12** : 701–729.

—— 1925*c*. Notes . . . XII. *Phlebotomus argentipes* . . . *Ibid.* **12** : 789–799.

—— 1926. Notes . . . XV. *Phlebotomus newsteadi* n. sp. *Ibid.* **13** : 559–563.

—— 1927*a*. Notes . . . XVII. Further records of the geographical distribution. *Ibid.* **14** : 941–945.

—— 1927*b*. Notes . . . XVIII. Miscellaneous notes. *Ibid.* **14** : 947–953.

—— 1927*c*. Notes . . . XIX. The value of the female genitalia . . . *Ibid.* **15** : 21–26.

—— 1927*d*. Notes . . . XXI. *Phlebotomus christophersi* n. sp. *Ibid.* **15** : 33–39.

—— 1927*e*. Kala-azar at high altitudes. *Indian med. Gaz.* **62** : 723.

—— 1928*a*. Notes . . . XXIII. *Phlebotomus clydei* n. sp. *Indian J. Med. Res.* **16** : 179–186.

—— 1928*b*. The synonymy of the Asiatic species of *Phlebotomus*. *Ibid.* **16** : 297–324.

—— 1929. The identification and classification of the species of the genus *Phlebotomus*, with some remarks on their geographical distribution in relation to disease. *Trans. 7th Congr. far east. Assoc. trop. Med.* **3** : 172–193.

—— 1931*a*. Notes . . . XXVI. *Phlebotomus eleanorae* n. sp. *Indian J. med. Res.* **18** : 817.

—— 1931*b*. Notes . . . XXVI. *Phlebotomus bailyi* n. sp. *Ibid.* **18** : 821–829.

—— 1932. Notes . . . XXX. Diagnostic table for the females . . . *Ibid.* **20** : 55–74.

—— 1933*a*. Notes . . . XXXII. *Phlebotomus dentatus* n. sp. *Ibid.* **20** : 869–872.

—— 1933*b*. Notes . . . XXXIII. *Phlebotomus hodgsoni* n. sp. *Ibid.* **20** : 873–878.

—— 1933*c*. Notes . . . XXXV. Additions and alterations to the diagnostic table . . . *Ibid.* **21** : 225–228.

—— 1933*d*. Notes . . . XXXVI. Diagnostic table for the males . . . *Ibid.* **21** : 417–428.

SMITH, R. O. A. 1959. Bionomics of *Phlebotomus argentipes*. *Bull. Calcutta Sch. trop. Med. Hyg.* **7** : 17–21.

STEARN, W. T. 1960. *Allium* and *Milula* in the Central and Eastern Himalaya. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Botany,* **2** : 161–191.

THEODOR, O. 1938. On sandflies (*Phlebotomus*) from Ceylon, Siam, and Malay. *Indian J. med. Res.* **26** : 261–269.

—— 1948. Classification of the Old World species of the subfamily Phlebotominae (Diptera, Psychodidae). *Bull. ent. Res.* **39** : 85–115.

—— 1952. On the zoogeography of some groups of Diptera in the Middle East. *Istanb. Univ. Fen. Fak. Mecm.* **17** : 107–119.

—— 1958. Psychodidae-Phlebotominae. *In* Lindner, *Fliegen palaearkt. Reg.* 9c : 1–55. Stuttgart.

—— 1965*a*. On the classification of American Phlebotominae. *J. med. Ent.* **2** : 171–197.

—— 1965*b*. Recent research on transmission of leishmaniasis. *Proc. XIIth internat. Congr. Ent.* : 771–772.

—— & MESGHALI, A. 1964. On the Phlebotominae of Iran. *Ibid.* **1** : 285–300.

TING, S.-T. & HO, K.T. 1962. Investigations of the Chinese species of the genus *Phlebotomus*, Part IX. . . . [in Chinese]. *Acta ent. sin.* **11** : 388–393.

Uvarov, B. P. 1938. Ecological and biogeographical relations of Eremian Acrididae. *Mém. Soc. Biogéogr.* **6** : 231–273.

—— 1966. Biogeography of Soviet Asia. *Nature, Lond.* **210** : 149.

Van Emden, F. & Hennig, W. 1956. Diptera. *In* S. L. Tuxen *Taxonomist's glossary of genitalia in insects.* Copenhagen : Munksgaard.

Walter, R. 1748. *A voyage round the world . . . by George Anson . . .* London : J. & P. Knapton (printers).

Young, T. C. M., Richmond, A. E. & Brendish, G. R. 1926. Sandflies and sandfly fever in Peshawar district. *Indian J. med. Res.* **13** : 961–1021.

INDEX TO SPECIES AND SUBSPECIES

(Synonyms in italics)

sp. A, 21
africana, 28
alexandri, 15
antennatus, 27
argentipes, 23
arpaklensis, 25
asiatica, 28
sp. B, 32
babu, 28
baghdadis, 30
bailyi, 38
burneyi, 17
campester, 38
chinensis, 21
christophersi, 40
clydei, 42
colabaensis, 24
deccanensis, 27
dentata, 25
glaucus, 24
grekovi, 32
hindustanicus, 21
hodgsoni, 37
hospitii, 43
indica, 34
kandelakii, 17
keshishiani, 19
latiterga, 42
longiductus, 21
major, 21
major, 21
mediensis, 25
minutus, 25, 27, 28, 39
montana, 39
niger, 28
nuri, 15
palestinensis, 34
papatasi, 14
pawlowskyi, 37
punjabensis, 27
sergenti, 17
sergenti, 15
shorttii, 31
simillimus, 43
squamipleuris, 34
subtilis, 44
theodori, 27
tiberiadis, 44

BRITISH MUSEUM
12 JAN 1967
NATURAL HISTORY

A LIST OF SUPPLEMENTS TO THE ENTOMOLOGICAL SERIES OF THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

---

1. MASNER, L. The types of Proctotrupoidea (Hymenoptera) in the British Museum (Natural History) and in the Hope Department of Entomology, Oxford. Pp. 143. February, 1965. £5.
2. NIXON, G. E. J. A reclassification of the tribe Microgasterini (Hymenoptera : Braconidae). Pp. 284 ; 348 Text-figures. August, 1965. £6.
3. WATSON, A. A revision of the Ethiopian Drepanidae (Lepidoptera). Pp. 177 ; 18 plates, 270 Text-figures. August, 1965. £4 4*s*.
4. SANDS, W. A. A revision of the Termite Subfamily Nasutitermitinae (Isoptera, Termitidae) from the Ethiopian Region. Pp. 172 ; 500 Text-figures. October, 1965. £3 5*s*.
5. AHMAD, I. The Leptocorisinae (Heteroptera : Alydidae) of the World. Pp. 156 ; 475 Text-figures. November, 1965. £2 15*s*.
6. OKADA, T. Diptera from Nepal. Cryptochaetidae, Diastatidae & Drosophilidae. Pp. 129 ; 328 Text-figures. £3.
7. GILIOMEE, J. H. Morphology and Taxonomy of Adult Males of the Family Coccidae (Homoptera : Coccoidea). *In press.*
8. FLETCHER, D. S. A revision of the Ethiopian species and a check list of the world species of *Cleora* (Lepidoptera : Geometridae). *In press.*
9. HEMMING, A. F. The Generic Names of the Butterflies and their type-species (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press.*
10. STEMPFFER, H. The Genera of the African Lycaenidae (Leipdoptera : Rhopalocera). *In press.*

PRINTED IN GREAT BRITAIN BY ADLARD & SON LIMITED BARTHOLOMEW PRESS, DORKING

1 MAR

A REVISION OF THE GENUS *PALORUS* (SENS. LAT.) (COLEOPTERA : TENEBRIONIDAE)

D. G. H. HALSTEAD

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 2
LONDON: 1967

BR
1 MAR
NATURAL HIS

A REVISION OF THE GENUS *PALORUS* (SENS. LAT.) (COLEOPTERA : TENEBRIONIDAE)

BY

D. G. H. HALSTEAD

Agricultural Research Council,
Pest Infestation Laboratory, Slough, England

Pp. 59–148 ; 56 *Text-figs*., 2 *Maps*

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 2
LONDON : 1967

THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY), *instituted in* 1949, *is issued in five series corresponding to the Departments of the Museum, and an Historical series.*

Parts will appear at irregular intervals as they become ready. Volumes will contain about three or four hundred pages, and will not necessarily be completed within one calendar year.

In 1965 *a separate supplementary series of longer papers was instituted, numbered serially for each Department.*

This paper is Vol. 19, *No.* 2 *of the Entomological series. The abbreviated titles of periodicals cited follow those of the World List of Scientific Periodicals.*

World List abbreviation :
Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.).

© Trustees of the British Museum (Natural History) 1967

TRUSTEES OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

Issued 28 *February*, 1967 *Price* £1 18*s*.

A REVISION OF THE GENUS *PALORUS* (SENS. LAT.) (COLEOPTERA : TENEBRIONIDAE)

By D. G. H. HALSTEAD

CONTENTS

		Page
I.	Introduction	61
II.	Generic and tribal relationships	62
III.	Zoogeography	63
IV.	The Genus *Palorus*	67
V.	*Tribolium quadricollis* (Fairmaire) and species inquirendae	67
VI.	Systematics, key characters and intra-specific variation	68
VII.	Notes on keys, descriptions and labelling	69
VIII.	Key to genera	69
IX.	Descriptions of genera and species, key to species	72
	Palorus Mulsant	72
	Pseudeba Blackburn gen. rev	124
	Austropalorus gen. n.	129
	Palorinus Blair stat. n.	132
	Prolabrus Fairmaire and *Astalbus* Fairmaire	137
	Coelopalorus Blair stat. n.	140
X.	Acknowledgments	145
XI.	References	146
XII.	Species index	147

SYNOPSIS

Keys to, and descriptions of, seven genera and fifty species are given. One genus is reinstated and two are raised from subgeneric rank. One new genus and twenty new species are described; one generic and eleven specific synonymies are made. The zoogeography of the species is discussed.

I. INTRODUCTION

Beetles of the genus *Palorus* and of the other genera included in this study belong to the family Tenebrionidae, tribe Ulomini.

Mulsant (1854) erected *Palorus* as a subgenus of *Hypophloeus* to contain *Hypophloeus depressus* Fabricius. Jacquelin du Val (1859–63), in his " Genera des Coléoptères d'Europe ", gave *Palorus* full generic rank, placing *Hypophloeus depressus* Fabricius as the type and including *Hypophloeus ratzeburgii* Wissmann. Thomson (1859) described a new genus, *Caenocorse*, with *Hypophloeus depressus* Fabricius as type; *Palorus*, however, has priority. Champion (1896) gave brief systematic notes on the eight described species referable to *Palorus* and described a new one. Fleischer (1900) erected a subgenus, *Circomus*, to contain *Palorus subdepressus* (Wollaston). The only major work on *Palorus* since Champion is that of Blair

(1930) who dealt with the Indian species, erecting three new subgenera and describing twelve new species.

In the present revision subgenera are not used. Two of the subgenera of Blair, *Coelopalorus* and *Palorinus*, are raised to generic rank and one new species of *Palorinus* is described. The genus *Pseudeba* Blackburn, 1903, described originally in the Colydiidae and later synonymized with *Palorus* by Carter & Zeck (1937), is reinstated as a distinct Tenebrionid genus closely related to *Palorus*. Two new species of *Pseudeba* are described. The genus *Platyotus* Gerstaecker, 1871 is placed in synonymy with *Palorus*. One new genus, *Austropalorus*, containing two new species is described. The close relationship of the genera *Prolabrus* Fairmaire and *Astalbus* Fairmaire with *Palorus* (see Ardoin, 1959) is confirmed. The genus *Palorus* (sensu stricto of the present revision) currently contains 32 described species; 10 of these are here placed in synonymy, one species, *Palorus quadricollis* Fairmaire, is removed to *Tribolium* (p. 67) and 15 new species are described.

II. GENERIC AND TRIBAL RELATIONSHIPS

The seven genera *Palorus* Mulsant, *Pseudeba* Blackburn, *Austropalorus* gen. n., *Coelopalorus* Blair stat. n., *Palorinus* Blair stat. n., *Prolabrus* Fairmaire and *Astalbus* Fairmaire have the following characters in common which, combined, distinguish them from the other members of the tribe Ulomini :

(1) Eyes entire and genae tangential to the eyes.
(2) Antennae with poorly differentiated, five-segmented club.
(3) Scutellum transverse and shaped as in Text-fig. 2.
(4) Metendosternite without lamellae, form similar to that in Text-fig. 4i.
(5) Males with [1]deep internal pits on the disc of one or more abdominal sternites.
(6) Elytra striate-punctate.
(7) Wing venation which could easily be derived from that of *Coelopalorus foveicollis* (Blair) (Text-fig. 55a) by reduction of the anal area.

In addition to these common characters, others are shared by two or more genera (see generic descriptions) and the larvae, where known (in *Coelopalorus* and *Palorus*) are almost identical in form. Because of the above similarities and their common general facies, it is suggested that these seven genera are closely related and they are subsequently referred to as " the *Palorus* genus group ".

The general facies of the genera *Lyphia*, *Latheticus*, *Tribolium* and *Hypophloeus* suggest that, of the seventy-four genera contained in the heterogeneous tribe Ulomini, these four are most closely related to the *Palorus* genus group. The following discussion is based on a knowledge of certain anatomical features (including genitalia, metendosternite and wing venation) of these four genera and of the external characters of the Ulomini in the collection of the British Museum (Natural History), in which a majority of the genera are represented.

The female styli in the genera *Austropalorus*, *Pseudeba*, *Palorus* and *Astalbus* are quite distinct from those of the other Ulomini seen by me. The styli of

---

[1] Deep pits on the underside of the cuticle, each connecting with the surface by a fine canal (Halstead, 1966).

Latheticus oryzae Waterhouse are basically similar, though very different in shape. The aedeagus, in which the basal piece is much shorter than the paramere tube (except in *Coelopalorus foveicollis*), is a distinctive feature, contrasting with the aedeagi of the other Ulomini studied, in which the converse is true. The form of the aedeagus in *Latheticus* is similar to that in *Coelopalorus foveicollis* but the 9th pleurites in the male are quite different. The metendosternite of the *Palorus* genus group differs from that of the other genera studied (except *Hypophloeus*) in that it lacks lamellae. In *Hypophloeus*, however, the stem is much longer than in the *Palorus* genus group.

Latheticus has an eye ridge very similar to that found in *Tribolium* (*castaneum* species group) and the form of the anterior region of the head is similar to that found in *Lyphia*. Hinton (1948) regards *Lyphia* and *Tribolium* as being very closely related genera. Hafeez & Gardiner (1964), on the basis of studies on internal anatomy, particularly the form of the malpighian tubules, place *Latheticus* very close to *Tribolium*. Larvae of *Tribolium*, *Latheticus*, *Palorus* and *Coelopalorus* have paired urogomphi and the margin of the 9th abdominal segment is without spinules. Paired urogomphi are found in many Ulomini but there are usually associated spinules on the margin of the 9th abdominal segment. The characters postulated by Hinton (1948) for the prototype of *Tribolium* (and *Lyphia*) would serve equally well for a common ancestor of the *Palorus* genus group and since, as has been described above, the genitalia of the latter indicate affinity with *Latheticus*, the following very speculative suggestions may be made :

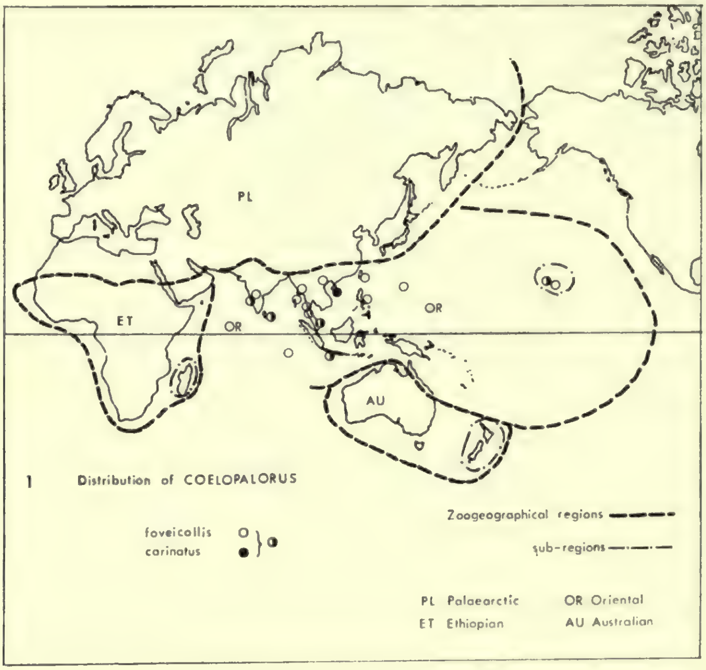
(i) that *Tribolium*, *Lyphia*, *Latheticus* (World distribution) and the *Palorus* genus group (Old World distribution) shared a common ancestor prior to the development of the Atlantic rift at the beginning of the Cretaceous (Wilson, 1963), and
(ii) that *Latheticus* diverged from the main line after *Tribolium* and *Lyphia* and before the divergence of the component genera of the *Palorus* group.

III. ZOOGEOGRAPHY

The species of the *Palorus* genus group are all small beetles, varying from 1·5 to 4·0 mm. in length, which, on the evidence of large wings and the frequent light trap records, are probably able to fly. The majority live under the bark of trees or in the galleries of wood-boring beetles but two species, *Palorus subdepressus* (Wollaston) and *Palorus ratzeburgii* (Wissmann), are commonly found in stored products and seven species, *Coelopalorus foveicollis* (Blair), *C. carinatus* (Blair), *Palorinus humeralis* (Gebien), *Palorus genalis* Blair, *P. cerylonoides* (Pascoe), *P. ficicola* (Wollaston) and *P. laesicollis* (Fairmaire) are found there also, but less frequently. Consequently these insects have three methods of dispersal across zoogeographical barriers. They may be carried on air currents associated with tropical storms, on logs or other vegetable materials floating in ocean currents or they may be transported by man in the course of his commercial activities. The distribution of members of the group in the Pacific area appears to be the result of one or more of these dispersal methods (see below).

The apparent absence of small beetles from a particular region may mean that collections have not been made there and distribution maps may reflect chiefly the activity of collectors. The zoogeography described here is inevitably subject to this limitation.

The *Palorus* genus group appears to be absent from the New World, only cosmopolitan species, those associated with stored food products, occurring there. The distribution of the members of this group is discussed under the four main Old World zoogeographic regions, the limits of which are shown in Map 1.



PL
ET
OR
OR
AU
1 Distribution of COELOPALORUS
foveicollis ○
carinatus ●
◐
Zoogeographical regions
sub-regions
PL Palaearctic
ET Ethiopian
OR Oriental
AU Australian

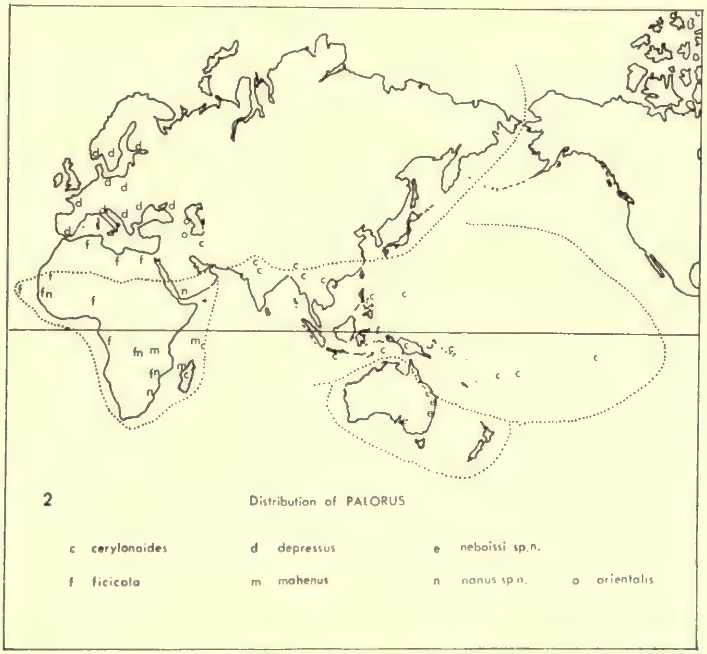
Map 1. Distribution of *Coelopalorus*

Localities plotted : *foveicollis*, India : Nilgiri Hills, Bangalore ; Ceylon ; Burma : Toungoo, Tenasserim ; Malaya : Penang Is., Malacca ; Cocos Keeling Is. ; Java : Bantam ; N. Vietnam : Hoah Binh ; Formosa : Kuraru ; Philippines : Binalnea ; Guam Is. ; Oahu Is. ; Hawaii. *carinatus*, India : Nilgiri Hills ; Ceylon : Kandy ; Hainan : Tunchan ; Malaya : Pahang ; Java ; Hawaii (introduced).

1. Palaearctic Region

Only the genus *Palorus* is represented in this region. Excluding the cosmopolitan *Palorus subdepressus* and *P. ratzeburgii*, and the widespread African species *P. ficicola*, only three species have been found in this vast region. One of these, *P. euphorbiae* (Wollaston), is known only from the Canary Islands. The distribution of the other two, *P. depressus* (Fabricius) and *P. orientalis* Fleischer, is plotted on Map 2.

Palorus euphorbiae, which is closely related to *P. ratzeburgii*, was recorded from four of the Canary Islands (Grand Canary, Teneriffe, Hierro and Lanzarote) by Wollaston (1862, 1864, 1865) but recently (Lindberg, 1962) it has been found only on the uninhabited Alegranza and may no longer exist on the other islands.



MAP 2. Distribution of *Palorus*

Localities plotted: *depressus*; NORWAY; FINLAND; SWEDEN; POLAND: Warsaw; N. GERMANY; FRANCE; SPAIN: Gibraltar; SICILY; ITALY; YUGOSLAVIA; ROMANIA; CAUCASUS. *orientalis*, TRANSCAUCASIA (U.S.S.R.); IRAN. *ficicola*, EGYPT; LIBYA; ALGERIA; MAURITANIA; CAPE VERDE IS.; GUINEA; N. NIGERIA; CONGO: Elisabethville; ANGOLA; RHODESIA: Salisbury. *nanus* sp. n., GUINEA; CONGO: Elisabethville; RHODESIA: Salisbury; REPUBLIC OF SOUTH AFRICA: Natal; S. ARABIA: Dhala. *cerylonoides*, IRAN: Abadan; INDIA: Dehra Dun and Central Provinces, Bengal; ASSAM; BURMA; N. VIETNAM: Tonkin; PHILIPPINES; DAMMA IS.; NEW GUINEA; SOLOMON IS.; FIJI; SAMOAN IS.; MARQUESAS IS.; MARIANAS IS.: Guam, Saipan; MADAGASCAR; SEYCHELLE IS. *neboissi* sp. n., AUSTRALIA: Clermont (Q.) Brisbane (Q.), Dorringo (N.S.W.), Sydney (N.S.W.), Morgan (S.A.), Prospect (S.A.). *mahenus*, SEYCHELLES; MADAGASCAR; ZAMBIA.

Palorus depressus is distributed throughout Europe from the Mediterranean to northern Scandinavia (Map 2). In the southern part of its range it occurs most commonly under bark but in Scandinavia it is always associated with the ant, *Formica rufa* L. The Scandinavian form is usually smaller (mean length of 35 specimens was 2·7 mm.) than the general European form (mean length of 44 specimens was 3·0 mm.). It seems possible that this species was able to extend its range northwards to 62° lat. (limit indicated in Lindroth, 1960) only by developing an association with *Formica*. The beetle is seldom myrmecophilous in Southern Europe.

The *Palorus* genus group is not indigenous to Britain. *Palorus ratzeburgii*, an importation, is established in food stores.

2. Ethiopian Region

Three genera, *Palorus* and the Madagascan genera *Prolabrus* and *Astalbus* are represented in the Ethiopian region. Most of the *Palorus* species occur in the rain forests of west and central Africa, but two are widespread. *P. ficicola*, which was originally described from the Cape Verde Is., extends into the southern Palaearctic (N. Africa) (Map 2). It is often associated with stored products in Africa and has been found in stored products in Asia. The distribution of *P. ficicola* in Africa may therefore be, to some extent, artificial. *P. nanus* sp. n. however, although widely distributed (Map 2), has not so far been found on stored products.

In Madagascar in addition to the endemic genera (which are related to the oriental genera *Coelopalorus* and *Palorinus*) there are two species of *Palorus*, *P. cerylonoides* and *P. mahenus* Gebien, which are also present in the Seychelles (Map 2). The oriental *cerylonoides* may have been imported by man but *mahenus* is present in Zambia and is probably more widespread in East Africa than at present known. The Malagasy insect fauna is considered to be derived from that of Africa but oriental affinities have been recorded in the mosquitoes (Mattingly, 1962) and the Laemophloeinae (Coleoptera) (Lefkovitch, 1964).

3. Oriental Region

Wallace's zoogeographical line (and other associated zoogeographical limits) do not appear to have significance for *Palorus* and its allies.

The distribution of the Indian species *Palorus sinuaticollis* Blair and *P. shoreae* Blair, and perhaps also that of *Coelopalorus foveicollis*, indicate that as far as this group is concerned Formosa should be retained in the Oriental region. Gressitt (1958) includes the higher mountains of Formosa in the Palaearctic region.

Both species of *Coelopalorus*, *C. foveicollis* and *C. carinatus*, are sometimes found associated with stored products in their native countries and are occasionally imported, alive, into Great Britain. The very wide distribution of these species (Map 1), particularly in the islands of the Pacific, may thus have been influenced by the activities of man. In Hawaii *Coelopalorus foveicollis* is well established, occurring in dead branches of *Acacia* etc., associated with wood-boring beetles. This species has been imported into Kenya and Trinidad.

Palorinus humeralis has a wide oriental distribution, though to date it has not been recorded further north than Ceylon. It extends through Malaya, Sumatra, Borneo and Java to New Guinea.

Palorus cerylonoides (Map 2) is sometimes associated with stored products in Japan and has been found on stored products imported into Great Britain from the Orient and, rarely, apparently from Africa. It has been caught in light traps, so both wind (hurricanes etc.) and man (stored products and possibly silviculture) have probably been responsible for the wide distribution of this species.

4. Australian Region

Although north-eastern Australia is normally included in the Oriental region (as shown in the maps), for the present purpose the separation is not recognized.

The apparently endemic genera, *Pseudeba* and *Austropalorus*, appear to be confined to the northern perimeter of Australia (Derby to Townsville). The genus *Palorus* is represented in Australia by four known (and probably other undiscovered) endemic species and one, *P. laxipunctus* Fauvel, which occurs also in New Guinea and New Caledonia. The endemic Australian *Palorus* are morphologically similar to Palaearctic and Pacific (Oriental) species. It seems probable that *P. laxipunctus* originated in New Guinea, as Papuan elements have been recognized in the faunas of Australia and New Caledonia.

New Zealand apparently lacks representatives of the genus group.

IV. THE GENUS *PALORUS*

This genus is the largest of the group with thirty-seven known species and probably many more await discovery. The species cannot be readily grouped on morphological grounds and therefore, although close relationships between certain species are manifest, grouping has not been attempted. Certain *Palorus* species exhibit sexual dimorphism of the genal margin (not found elsewhere in the genus group), most of the Indo-Malayan species and two (or three, if a unique male specimen is included) of the sixteen African species having more strongly developed genae in the male. The Oriental and Ethiopian regions contain the largest number of species and in each region there is an elongate sub-cylindrical species, *hypophloeoides* Blair (Oriental) and *acutangulus* sp. n. (Ethiopian), apparently evolved in association with the habitat provided by the galleries of wood-boring beetles.

V. *TRIBOLIUM QUADRICOLLIS* (FAIRMAIRE) AND SPECIES INQUIRENDAE

Tribolium quadricollis (Fairmaire) **comb. n.**

Palorus quadricollis Fairmaire, 1902, *Annls Soc. ent. Fr.* **71** : 331.
Tribolium dolon Hinton, 1948, *Bull. ent. Res.* **39** : 47, **syn. n.**

LECTOTYPE, present designation, ♀. MADAGASCAR : Andrahomana, bearing labels as follows : " Madagascar (Sud) Andrahomana Alluaud 1900 38/Palorus quadricoll. Fm n. sp. [Fairmaire's MS] TYPE [printed red cap's] " the right hand specimen of the pair, in the Paris Museum.

Paralectotype ♀ mounted on the same card as the lectotype.

This species is a member of the genus *Tribolium* and is conspecific with *Tribolium dolon* Hinton of which it is a senior synonym.

The holotype of *dolon* (length 5·3 mm. breadth 1·7 mm.) is larger than the syntypes of *quadricollis* (length 4·9 mm., breadth 1·4 mm. (both specimens)).

Palorus delicatulus Reitter, 1877, *Mitt. münch. ent. Ver.* **1** : 140.

Champion (1896) and Blair (1930) failed to recognize *Palorus delicatulus* Reitter. Champion noted that the type was represented solely by an abdomen and Blair said " It is doubtful whether it is a *Palorus* at all . . ." Reitter described *Palorus delicatulus* from India and said of the pronotum " ante basin foveolis punctiformibus minutis quatuor leviter impressis ". I have not seen an Indian *Palorus* with this character. Specimens of *P. beesoni* Blair have been sent to me labelled " *P. delicatulus* Reitter ".

Palorus shikhae Sarup, Chatterji & Menon, 1960, *Indian J. Ent.* **22** : 239.

Sarup, Chatterji & Menon (1960) described a new Indian species, *Palorus shikhae* and subsequently Chatterji, Sarup & Menon (1961) described secondary sexual dimorphism of the tarsi and hind tibiae in *P. shikhae.* The type material was unobtainable. The authors figure the whole beetle, antenna, mouth parts, male genitalia and (in the 1961 paper) tarsi and hind tibiae of both sexes. These figures bear no resemblance to the structures as found in the *Palorus* genus group and therefore I believe that *shikhae* can not be correctly assigned to the genus *Palorus* or to the other members of the *Palorus* group.

Platyotus glabratus Gerstaecker, see p. 80.

VI. SYSTEMATICS, KEY CHARACTERS AND INTRA-SPECIFIC VARIATION

The raising of Blair's subgenera, *Coelopalorus* and *Palorinus*, to generic rank is based primarily on their distinctive genitalia (see Text-figs. 4b–e, 49b–d, 55c–f, 56b–e) and is supported by head, elytral and other external morphological characters (see generic descriptions). If, however, genitalia alone are considered as being indicative of generic limits, the genera *Palorus*, *Pseudeba* and *Austropalorus* gen. n. form a single genus and the two species placed in *Coelopalorus* could represent two genera ; a consideration of the external morphology of the species concerned (see key to genera and generic descriptions) clarifies the relationships and the reasons for the present arrangement.

Genae and pronotum frequently afford useful specific characters. Dorsal puncturation and micro-reticulation of interspaces are sometimes diagnostic, but intra-specific variation occurs. Ventrally the body is more or less uniform within a genus. Because of intra-specific variation, puncturation of the sclerites is only rarely useful as a key character. In *Palorus* and *Palorinus* the genitalia are of little or no use in separating closely related species.

Body length, pronotal form and genal development are subject to much intra-specific variation in certain species of *Palorus*. For example in *hypophloeoides* the body length varies from 2·1 to 3·2 mm., in *ficicola* pronotal form varies as in Text-figs. 16a–d and in *subdepressus* genal development varies as in Text-figs. 9a–g. In *Palorus carinicollis* (Gebien) and *Palorus crampeli* Pic the males bear genal horns which show striking size variation (see Text-figs. 5 and 6). This variation appears to be allometric, being dependent on absolute body size, and in *carinicollis* is associated with development of a medial horizontal prominence of the pronotal apical margin (as in Text-fig. 5). This variation in genal and pronotal development in the male is similar to that found in the family Scarabaeidae (see Arrow, 1951).

VII. NOTES ON KEYS, DESCRIPTIONS AND LABELLING

In descriptions of species " length " is the distance from the anterior margin of the clypeus to the elytral apex, and " breadth " is the maximum elytral breadth. All measurements and ratios are given correct to the first decimal place. In a description of elytral interstitial puncturation " approximating to two rows " means that if the total puncturation is considered the majority of the punctures form that number of irregular longitudinal rows. Micro-reticulation was studied at a magnification of ×180. Mandibles and labrum, although usually visible dorsally, have been omitted from figures except Text-figs. 1 and 2 where structures referred to in keys and descriptions are labelled.

All types designated or selected in this study have been labelled with the author's determination labels which have been given coloured borders as follows:

HOLOTYPE, red-bordered ; PARATYPE, yellow-bordered ; LECTOTYPE, violet-bordered ; PARALECTOTYPE, violet and yellow-bordered.

" Standard B.M. (Nat. Hist.) type labels ", used in description of labels, means circular red-bordered labels.

Abbreviations used for names of institutions etc., are as follows:

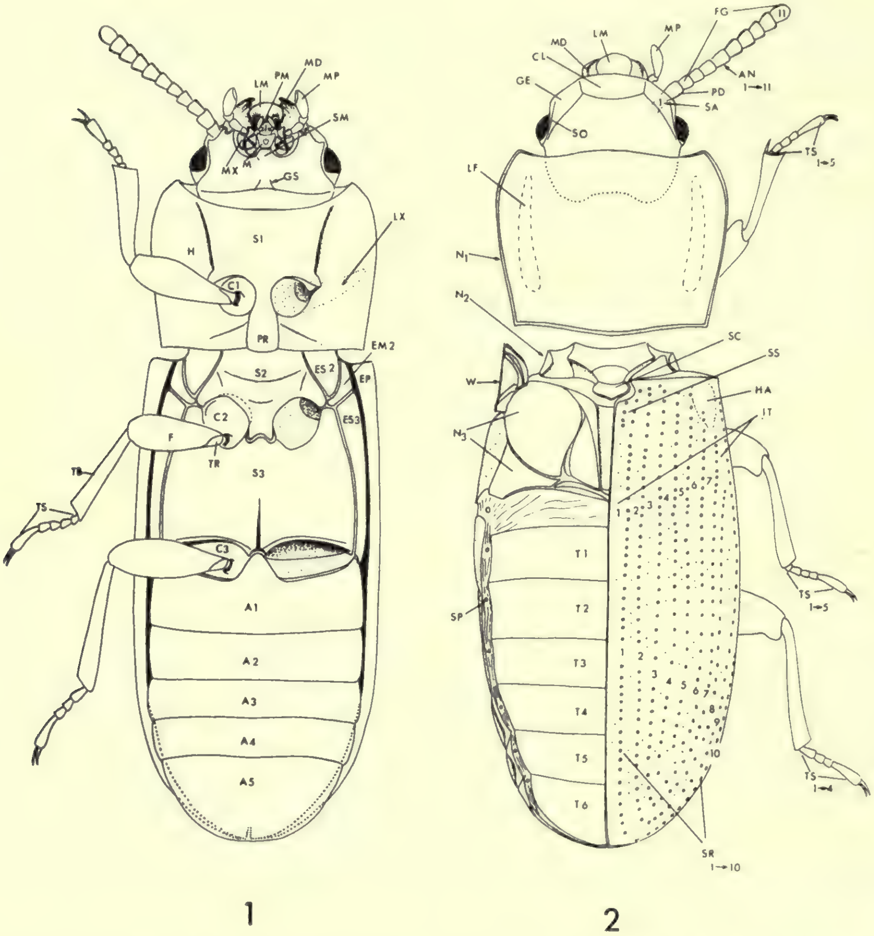
Ardoin Coll.	Collection of Monsieur P. Ardoin, Arcachon (20 Rue du Casino 20, Arcachon, Gironde, France).
B.M. (Nat. Hist).	British Museum (Natural History), London.
Frey Mus.	Museum G. Frey, Tützing.
Hung. Nat. Hist. Mus.	Természettudományi Múzeum (Hungarian Natural History Museum) Budapest.
Paris Mus. or Paris Museum	Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
P.I.L. Coll.	Collection of the Pest Infestation Laboratory, Slough (London Road, Slough, Bucks, England).
S.A. Museum (abbreviation on museum label)	South Australian Museum, Adelaide.

VIII. Key to Genera

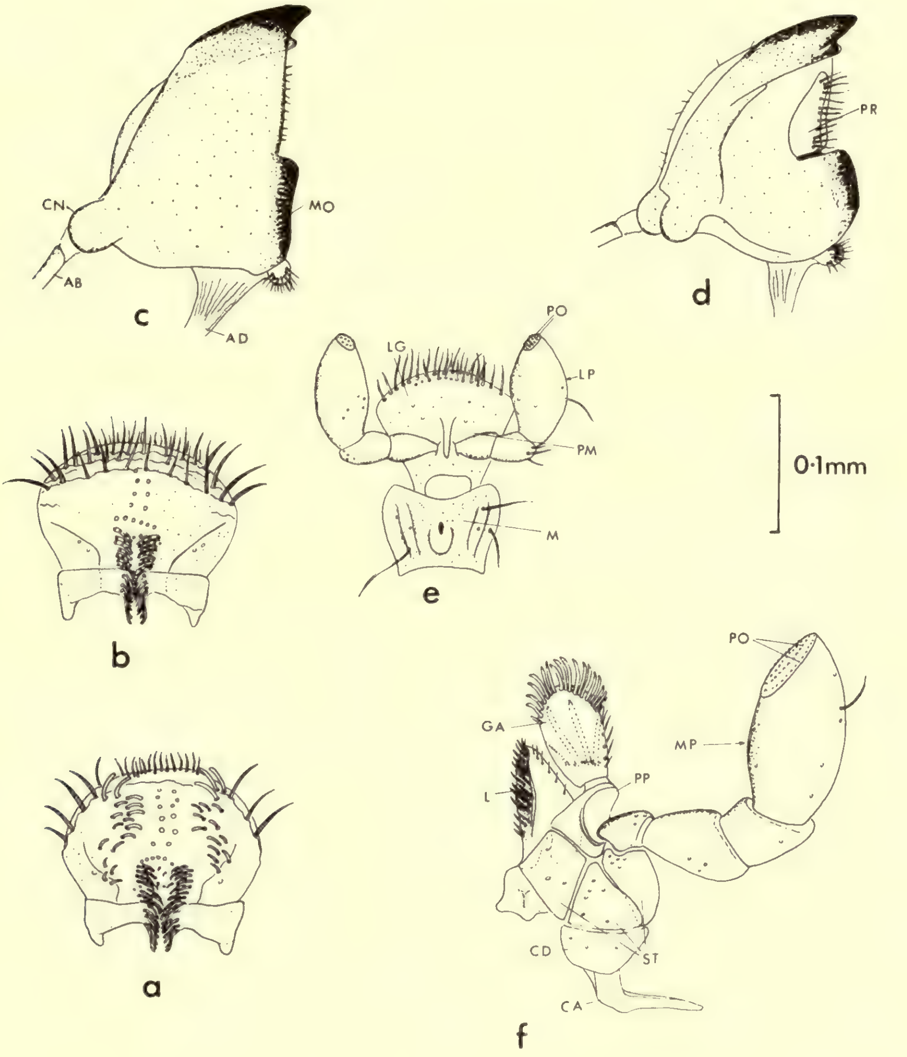
1 All elytral interstices carinate (Text-fig. 45a) 6
– Elytral interstices not carinate or only interstice 7 carinate 2
2 Elytra with interstice 7 (humeral interstice) carinate (Text-fig. 54a) Oriental **COELOPALORUS** Blair (p. 140)
– Elytra without carinae 3
3 Elytral interstices distinctly raised above striae (Text-fig. 53a) ; head form characteristic (Text-figs. 52a, 53a) Madagascar **PROLABRUS** Fairmaire and **ASTALBUS** Fairmaire (p. 137)
– Elytral interstices not or slightly raised above striae ; head form not as in Text-figs. 52a, 53a 4

4 Anterior margin of clypeus obtusely angled laterally (Text-figs. 48a, 49, 50) ; head puncturation sometimes longitudinally rugose on vertex. Oriental **_PALORINUS_** Blair (p. 132)

– Anterior margin of clypeus straight or emarginate, not obtusely angled laterally ; head never with longitudinal rugosity on vertex 5


LM
PM
MD
MP
SM
MX
M
GS
LX
S1
H
C1
PR
EM2
S2
ES2
EP
C2
ES3
F
TR
S3
TB
TS
C3
A1
A2
A3
A4
A5
1
FG
11
MD
LM
MP
CL
GE
AN
1→11
PD
SA
SO
TS
1→5
LF
N1
N2
SC
SS
W
HA
IT
N3
T1
T2
T3
T4
T5
T6
SP
TS
1→5
TS
1→4
SR
1→10
2

Figs. 1–2. *Palorus laesicollis* (Fairmaire). (1) ventral side, A 1–5, visible abdominal sternites ; C 1–3, pro-, meso- and metacoxae ; E S 2, E S 3, episternites of meso- and metasterna ; E M 2, epimerite of mesosternum ; E P, epipleuron of elytron ; F, femur ; G S, gular suture ; H, hypomeron ; L X, lateral extension of procoxa ; M, mentum ; M D, mandible ; M P, maxillary palp ; M X, maxilla ; P M, prementum ; P R, prosternal process ; S 1–3, prosternum, mesosternum and metasternum ; S M, submentum ; T, tibia ; T S, tarsus. (2) dorsal side, A N, antenna of 11 segments ; C L, clypeus ; F G, flagellum ; G E, gena ; H A, humeral angle of elytron ; I T, interstices ; L F, lateral fovea ; L M, labrum ; M D, mandible ; M P, maxillary palp ; N 1–3, pro-, meso- and metanota ; P D, pedicel ; S A, scape ; S C, scutellum ; S O, supra-orbital carina ; S P, spiracle ; S R, striae, 10 present ; S S, scutellary striole ; T S, tarsus ; W, wing base.


CN
MO
AB
c
AD
PR
d
PO
LG
LP
PM
0·1mm
M
e
b
PO
GA
MP
PP
L
a
CD
ST
CA
f

3

Fig. 3. *Palorus laesicollis* (Fairmaire). Mouth parts. (a, b) labrum, (a) ventral, (b) dorsal; (c) left mandible, dorsal; (d) right mandible, ventral; (e) labium, ventral; (f) maxilla, left ventral.

A B, tendon of abductor muscle; A D, tendon of adductor muscle; C A, cardo apodeme; C D, cardo; C N, condyle; G A, galea; L, lacinia; L G, ligula; L P, labial palp; M, mentum; M O, molar lobe; M P, maxillary palp; P M, prementum; P O, peg organs; P P, palpiger; P R, prostheca; S T, stipes.

5 Maxillary palps moderately securiform (Text-fig. 46b) ; antennae loosely articulated (Text-fig. 46a) ; head form as in Text-fig. 46. Australian
AUSTROPALORUS gen. nov. (p. 129)

– Maxillary palps elongate, not securiform (Text-fig. 3f) ; antennae compact (Text-figs. 13, 43a) ; head form rarely similar to that in Text-fig. 46 6

6 Dorsal margin of eye lower than side margin of head, not margined dorsally by a supra-orbital carina ; front of head flat ; elytra with interstitial punctures comparatively large, equal to one quarter to two thirds diameter of strial punctures, or with longitudinal carinae. Australian
PSEUDEBA Blackburn gen. rev. (p. 124)

– Dorsal margin of eye level with side margin of head (apical region may be concealed dorsally by gena), usually distinctly margined by a supra-orbital carina ; front of head flat or raised ; elytra with interstitial punctures usually much finer than strial punctures, elytra not carinate . . . . . **PALORUS** Mulsant (p. 72)

IX. DESCRIPTIONS OF GENERA AND SPECIES, KEYS TO SPECIES

PALORUS Mulsant, 1854

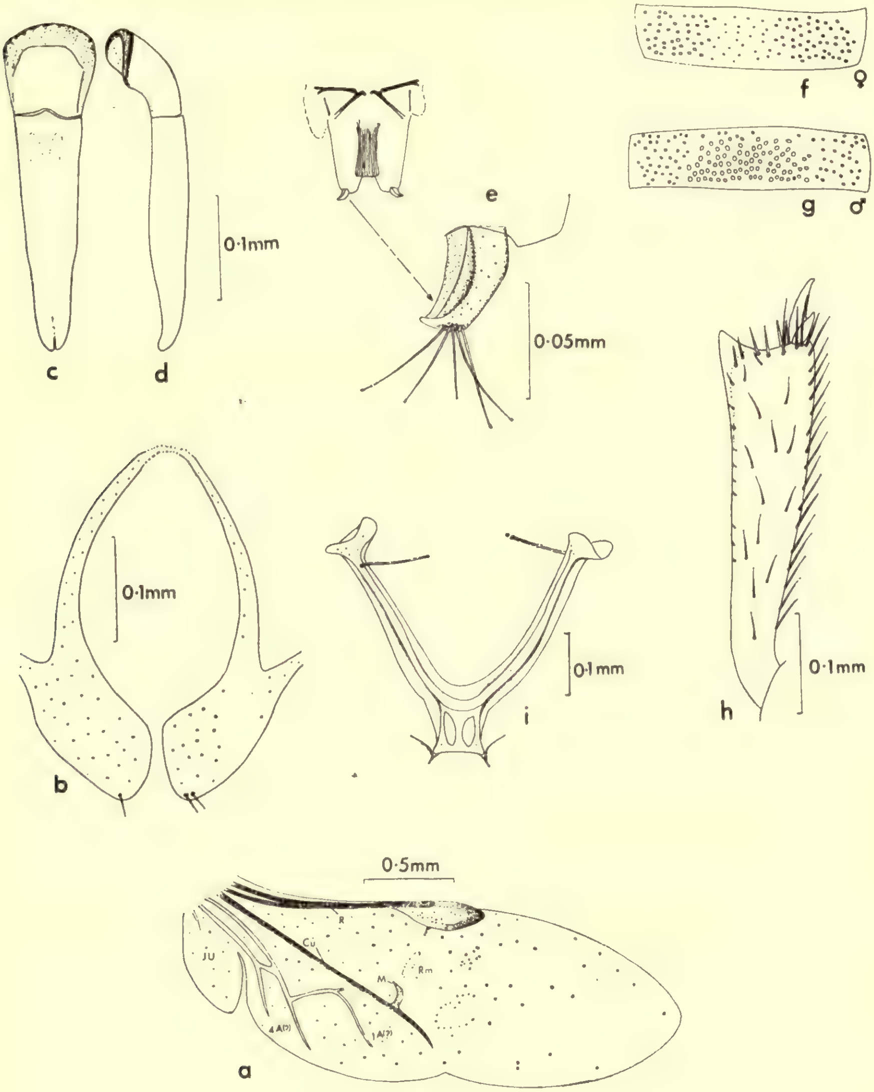
Hypophloeus (*Palorus*) Mulsant, 1854, *Hist. nat. Col. France* **5**, *Latigenes* : 250.
Palorus Mulsant ; J. du Val, 1859–63, *Genera Coléopt.* Europe **3** : 308.
Caenocorse Thomson, 1859, *Skand. Coleopt.* **1** : 117.
Eba Pascoe, 1863, *J. Ent.*, Lond. **2** : 129.
Platyotus Gerstaecker, 1871, *Arch. Naturgesch.* **37** (1) : 62, **syn. n.**

Type-species : *Hypophloeus depressus* Fabricius, 1790 (by monotypy).

Length 1·9–3·8 mm. ; body moderately depressed to cylindrical, brownish yellow to dark brown, often with head and pronotum slightly darker than elytra, strongly shining to dull ; cuticle with micro-reticulation varying from weak and ill-defined to strong and distinct.

Head. Usually moderately densely punctured ; clypeus flat or raised in middle, clypeo-genal sutures more or less distinct ; genae tangential to eye, often raised above level of clypeus, usually slightly raised above antennal insertions, often moderately produced antero-dorsally, sometimes forming horns in males ; eye latero-ventral, usually large, not emarginate, separated from dorsal surface of head by a supra-orbital carina and limited postero-laterally by small projection of head (see Text-figs. 23a–b). Antennae 11-segmented, rather compact and tightly articulated, inserted beneath genae ; scape usually concealed dorsally by genae, pedicel slightly longer than first flagellar segment, five apical segments forming very indistinct club. Labrum prominent, with dorsal, transverse ridges bearing rows of setae (Text-fig. 3b) ; mandibles with two apical teeth, slightly larger on right mandible than on left (Text-figs. 3c, d) ; mentum with two lateral ridges ventrally and a median protuberance bearing a puncture (? canal) ; labial palps with apical segment ovoid (Text-fig. 3e) ; lacinia without apical tooth or teeth or specialized setae (present in *Alphitobius*, *Tribolium*, etc.) ; maxillary palps with apical segment ovoid (Text-fig. 3f). [Description of mouthparts based on those of *laesicollis* (Text-figs. 3a–f) which appear to be typical for genus ; detailed examination of all species was not possible.]

Thorax. Pronotum transverse to elongate, trapezoid (widest at base or apex), quadrate, rectangular, cordiform or with sides evenly arcuate, margined at base, sides and anteriorly on lateral sixth ; sublaterally with narrow almost vertical lenticular flat region (see Text-fig. 6b), lateral margins rarely narrowly explanate ; puncturation moderately dense, becoming coarser towards sides. Scutellum slightly angled apically, usually strongly transverse but only moderately so in cylindrical species (*hypophloeoides* and *acutangulus*). Prosternum with median process elongate, margined laterally and apically. Metendosternite (Text-fig. 4i) with stem short, almost quadrate, base narrow, lamellae absent, with tendons near apices. Procoxae with long, lateral, concealed extensions (Text-fig. 1) ; femora simple ; protibiae (Text-fig. 4h) with apical external angle forming broad tooth, external margin with irregular row of fine setae ventrally, internal margin bearing row of long setae, internal apical angle with two articulated teeth, one large and one small ; tarsal formula 5–5–4 in both sexes ; tarsi simple, apical segment usually longer than combined basal segments, first segment of pro- and meso-tarsi very small.



4

FIG. 4. *Palorus laesicollis* (Fairmaire). (a) wing—1A, first anal vein? ; 4A, fourth anal vein? ; Cu, cubitus ; Ju, jugum ; M, media ; R, radius ; Rm, radio-medial cross vein. (b) pleurites of ♂ 9th abdominal segment ; (c, d) aedeagus (c) dorsal (d) lateral view ; (e) ♀ genitalia, stylus enlarged ; (f, g) 2nd abdominal sternites (f) ♀, (g) ♂ (cleared preparations) ; (h) right tibia, ventral ; (i) metendosternite.

Elytra. Free, covering abdomen, with more or less pronounced humeral angles, each elytron usually with 10 punctured striae and short scutellary striole ; interstices with punctures smaller than strial punctures, forming 1, 2, 3 or, in *tenuipunctatus*, 4 irregular rows ; epipleura inclined, tapered to apical eighth then narrow to apex. Wings well developed, venation reduced (Text-fig. 4a).

Abdomen. Tergites—6 visible but ill-defined ; sternites—5 visible, in cleared preparations 2nd of female bearing fine and diffuse punctures on disc (Text-fig. 4f), that of male appearing to have large deep punctures (= internal pits) sometimes tending to form two patches (Text-fig. 4g).

Genitalia. ♂ with aedeagus (Text-figs. 4c, d ; 15b ; 23e ; 37e ; 38e) moderately sclerotized, composed of short basal piece, tubular at base, and long parameres fused dorsally and closed ventrally by narrow membrane, forming paramere tube, partially articulated with basal piece, and with slit-like opening apically ; paramere tube distinctly tapered to apex (Text-fig. 23e), moderately tapered (Text-figs. 4c, d) or moderately or strongly sinuate (Text-fig. 15b) ; median lobe inconspicuous but short basal struts often visible within, and towards base of, paramere tube ; pleurites of 9th segment (= 9th sternite of El-Kifl, 1953, in *Tribolium* spp.) forming sclerotized ring surrounding aedeagus, bearing few small setae basally (Text-fig. 4b), base more or less rounded, becoming membraneous apically. ♀ with styli (Text-fig. 4e) sclerotized, bearing setae apically, and somewhat triangular in cross section, with dorsal edge carinate.

KEY TO SPECIES OF *PALORUS*

1 Genal horns present (Text-figs. 5, 6) or genae petaloid (Text-fig. 8) 37
– Genae not forming horns, not petaloid 2
2 Pronotum expanded anteriorly and somewhat globose, lateral margin narrowly explanate from basal to apical sixth (Text-fig. 19) ; antennae appearing very short (Text-fig. 19) ; length 2·2–3·0 mm. Ethiopian (Seychelles, Madagascar, Zambia) . . . . **mahenus** Gebien (p. 96)
– Pronotum not as above ; antennae not appearing very short 3
3 Pronotum with lateral margins distinctly explanate (Text-fig. 27) and moderately to weakly rounded from base to apex ; eyes large ; length 3·1–3·7 mm. Ethiopian . . . . **marginatus** sp. n. (p. 104)
– Pronotum with lateral margins not distinctly explanate 4
4 Apical pronotal angles very strongly acute (Text-fig. 30) ; body elongate ; genal breadth half that of clypeus ; eyes large with small facets (Text-fig. 30) ; facies characteristic ; length 2·8 mm. Ethiopian . . . . **acutangulus** sp. n. (p. 108)
– Apical pronotal angles not very strongly acute ; other characters not present combined. 5
5 Antennal length equal to or greater than pronotal length ; pronotum cordiform or elongate (length 2·2–2·6 mm.) 6
– Antennae not as long as pronotum, if nearly as long then pronotum not cordiform or elongate 7
6 Pronotum cordiform with a distinct fovea medially near base ; puncturation sparse and fine ; supra-orbital carinae ill-defined ; antennae longer than pronotum (antennal length : pronotal length, 1 : 0·9) ; length 2·2–2·4 mm. Ethiopian (Text-fig. 15) . . . . **nanus** sp. n. (p. 91)
– Pronotum elongate, frequently with sides evenly arcuate, without a basal fovea ; puncturation moderately dense ; supra-orbital carinae very strongly developed ; antennae as long as pronotum ; length 2·2–2·6 mm. Canary Islands (Text-fig. 18) . . . . **euphorbiae** (Wollaston) (p. 94)
7 Head with a median somewhat triangular depression producing two low pyramidal prominences traversing the frons (Text-fig. 29) ; pronotum elongate, apical angles strongly acute (Text-fig. 29) ; length 2·6–2·7 mm. Ethiopian **baphiae** sp. n. (p. 106)
– Head not as above ; if pronotum elongate, apical angles not strongly acute . 8

8 Body cylindrical and elongate (Text-fig. 34a) ; male with frontal tubercles and genae with small projections at clypeo-genal suture ; female without tubercles or projections (though frons with two feebly raised areas) ; facies distinctive ; length 2·1–3·2 mm. Oriental . . . . **hypophloeoides** Blair (p. 114)

– Facies not as above 9

9 Pronotum with *deep* lateral longitudinal foveae (Text-figs. 13, 14) ; genae (Text-figs. 13, 14) not produced antero-dorsally to form a semicircular or somewhat triangular flange (or horns) 10

– Pronotum without deep lateral foveae or, if present, head with genae produced antero-dorsally to form a semicircular or somewhat triangular flange (or horns) (Text-figs. 5a–f) 11

10 Body more elongate and cylindrical ; pronotal foveae more elongate ; eyes larger, dorsal length equal to or slightly less than breadth of scutellum ; pronotum elongate to quadrate ; elytra more elongate, breadth : length, 1 : 2 ; length 2·2–2·5 mm. Ethiopian (Text-fig. 14) . . **bobiriensis** sp. n. (p. 90)

– Body less elongate, moderately depressed (Text-fig. 13) ; pronotal foveae usually less elongate (Text-fig. 13) ; eyes small, dorsal length approximate to two-thirds scutellum breadth ; pronotum transverse to quadrate ; elytra less elongate, breadth : length, 1 : 1·8 ; length 2·2–2·9 mm. Ethiopian
laesicollis (Fairmaire) (p. 89)

11 Pronotum widest near apex, without longitudinal shallow depressions (punctures of lateral third mostly separated by more than a puncture diameter) ; dorsal punctures without fine setae ; eyes very small, dorsal length equal to half breadth of clypeal margin ; supra-orbital carina very strongly developed, distinct from apex to base of eye (Text-fig. 23a) ; length 2·4–3·0 mm. Cosmopolitan in stored products, under bark in Europe . **ratzeburgii** (Wissmann) (p. 96)

– Without above characters combined. Supra-orbital carina not very strongly developed, may be very distinct apically but not basally 12

12 Pronotum widest near apex, with lateral shallow depressions which are broad apically becoming obsolete at base, apical angles as in Text-fig. 25 ; head and pronotum coarsely and densely punctured, all dorsal punctures bearing fine setae ; elytra with comparatively broad lateral rim from base to apex (Text-fig. 25) ; eyes small, dorsal length equal to two-thirds of clypeal breadth ; length 2·8–2·9 mm. Australian . . . . . **grossi** sp. n. (p. 102)

– If pronotum widest near apex, apical angles not as in Text-fig. 25 . . . 13

13 Pronotum broadest at or close to base (between basal quarter and base) (Text-figs. 10, 11, 12) ; body form as in Text-fig. 10 or 12 14

– Pronotum not broadest at or close to base, or body form not as above . . 16

14 Pronotal lateral apices obtuse, not produced to form distinct angle (Text-fig. 12), base strongly sinuate ; moderately dull ; body form as in Text-fig. 12 ; length 2·6 mm. Fiji . . . . **obtusus** sp. n. (p. 88)

– Pronotum with distinct apical angles (Text-figs. 10, 11), base almost straight to moderately sinuate ; shining ; body elongate-ovate, strongly convex (Text-fig. 10). Australian and Oriental (Pacific) 15

15 Larger species, usually longer than 2·8 mm. ; elytra longer, elytral length : pronotal length, 2·4–2·5 : 1 ; antennae shorter, antennal length : elytral breadth 1 : 2·1–2·4 (mean 2·3) ; lateral marginal rim of elytron usually much broader basally than at middle (Text-fig. 10). Australian and Oriental.
laxipunctus Fauvel (p. 86)

– Smaller species, length 2·4–2·8 mm. ; elytra shorter, elytral length : pronotal length 2·2–2·3 : 1 ; antennae longer, antennal length : elytral breadth, 1 : 2 ; lateral marginal rim of elytron only slightly broader basally than at middle ; (pronotal sides less convergent (Text-fig. 11) than in normal *laxipunctus* (Text-fig. 10)). Oriental . . . . **upoluensis** Blair (p. 88)

16 Pronotal apex very strongly sinuate (Text-fig. 35) ; large elongate-ovate species ; genae strongly raised above level of clypeus, those of male very prominent (Text-fig. 35a), of female moderately prominent (Text-fig. 35b) ; dull ; length 3·3–3·8 mm. Oriental . . . . ***sinuaticollis*** Blair (p. 115)

– Pronotal apex if appearing strongly sinuate then form not as above and moderately or strongly shining 17

17 Elytra with very distinct, long pubescence, strial setae twice as long as strial punctures (Text-fig. 36, inset) ; (pronotum distinctly pubescent, setae twice as long as punctures (Text-fig. 36, inset), moderately sinuate apically, apical angles strongly produced) ; length 2·8 mm. Oriental (Philippines) ***kaszabi*** sp. n. (p. 117)

– Elytra without very distinct long pubescence, if pubescent strial setae only slightly longer than strial punctures 18

18 Elytral interstices 2, 3 and 4 with at least three irregular rows of punctures, four in some regions (Text-fig. 41) ; pronotal apical angles as in Text-fig. 36, acute ; micro-reticulation between punctures of pronotum and elytra deep and dense (Text-fig. 41) ; dull ; length 2·8–3·0 mm. Oriental . ***tenuipunctatus*** Blair (p. 122)

– Elytral interstices 2, 3 and 4, if with more than two rows of punctures (i.e. with three in some regions), pronotum not with apical angles as in Text-fig. 36 19

19 Large species, length 3·3–3·6 mm. ; pronotum almost quadrate and strongly convex but with disc depressed, basal rim distinctly lower than disc (Text-fig. 39a) ; distinct scutellary striole of 6–7 punctures ; (genae of male angular (Text-fig. 39a), of female straight to slightly rounded (Text-fig. 39b)). India ***longifoliae*** Blair (p. 122)

– Smaller species or, if as large, without the above characters combined, genae variable 20

20 Length 3·1–3·4 mm. ; pronotum transverse with very distinct pubescence (setae twice as long as punctures) ; dorsal eye length equal to or slightly greater than breadth of clypeal margin. Oriental . . . . . . ***shoreae*** Blair (p. 116)

– Length less than 3·1 mm. or, if 3·1 mm. or more and pronotum with distinct pubescence, dorsal eye length less than breadth of clypeal margin . . . 21

21 Elytra short and broad, elytra : pronotum, 2·0–2·2 : 1, (Text-fig. 42a) ; pronotum darker than elytra ; margin of head above eye distinctly sinuate ; (male genae produced and angular (Text-fig. 42a), female genae with margin strongly thickened (Text-fig. 42b)) ; length 2·0–2·8 mm. Oriental . ***andrewesi*** Blair (p. 124)

– Elytra not short and broad, without the above characters combined, genae variable 22

22 Elytral disc usually distinctly depressed (best seen at low magnification) ; pronotum with lateral longitudinal shallow depressions which, combined with the lateral vertically flattened regions, produce raised borders (Text-fig. 24) ; head as in Text-fig. 24 ; whole body moderately depressed ; length 2·5–3·2 mm. Australian . . . . ***neboissi*** sp. n. (p. 101)

– Elytral disc not distinctly depressed ; if pronotum with shallow lateral longitudinal depressions, head form (i.e. genae or eye size) not as in Text-fig. 24. . . 23

23 Pronotum strongly transverse, breadth : length, 1·4 : 1 and somewhat rectangular (Text-fig. 28) ; vertex with a small median depression ; length 2·9–3·3 mm. Ethiopian . . . . ***ardoini*** sp. n. (p. 106)

– Pronotum not strongly transverse, breadth : length ratio less than 1·4 : 1, if somewhat rectangular then vertex without a median depression . . . 24

24 Strongly shining, small species 2·2–2·4 mm. ; pronotum appearing almost quadrate, apical angles as in Text-fig. 26 ("straight-obtuse"). Ethiopian ***camerouniensis*** sp. n. (p. 104)

– Larger species *or* if small and pronotum almost quadrate then not strongly shining and apical angles not as in Text-fig. 26 25

25 Clypeus raised medially and slightly higher than genae (Text-fig. 16a) (length

2·2–2·8 mm.) *or* if clypeus not raised medially then length 1·9–2·2 mm. and body moderately cylindrical 26

– Clypeus not raised medially or, if slightly raised, not higher than genae, body not moderately cylindrical; length 2·3–3·3 mm. 27

26 Clypeus raised medially and slightly higher than genae ; body moderately elongate and depressed (length 2·2–2·8 mm. ; breadth 0·8–0·9 mm.) ; pronotum with sides moderately to strongly convergent to base (often somewhat cordiform) and usually with a small lateral tooth near base (Text-figs. 16a–d) ; basal margin of pronotum not as in Text-fig. 17. Ethiopian (and associated with stored products from W. Africa and rarely from Asia) . ***ficicola*** (Wollaston) (p. 92)

– Clypeus not higher than genae ; body moderately cylindrical and elongate (length 1·9–2·2 mm., breadth 0·5–0·6 mm.) ; pronotum more or less quadrate, sides subparallel or slightly convergent to base ; basal margin of pronotum usually as Text-fig. 17, rarely with indentations ill defined. Oriental, and Madagascan subregions of Ethiopian. (Often associated with stored produce from the Orient—rarely in African produce) . . . ***cerylonoides*** (Pascoe) (p. 108)

27 Genal margin—(i) produced antero-dorsally forming a triangular (Text-fig. 38a, b) or rounded projection (Text-fig. 40), or (ii) produced anteriorly and angularly (Text-fig. 37b), or (iii) forming a slightly lenticular (Text-fig. 7) to semicircular (Text-fig. 5e) flange with hind margin produced posteriorly and covering a large apical fraction of eye, or (iv) genal horns (triangular to strongly tapered) present or genae petaloid (Text-figs. 5a–d, 6a–d, 8) 28

– Genal margin not produced but strongly (Text-fig. 38d) to slightly thickened or flat ; not triangular, rounded, angular, forming a flange or horns or petaloid 29

28 Body moderately to strongly shining ; lateral pronotal punctures without distinct setae ; pronotum *may* be produced medially and *may* have deep lateral longitudinal foveae ; genal margin as in couplet 27. (iii) or (iv) . . . 37

– Body moderately shining to dull ; pronotum laterally with distinct fine pubescence ; pronotum not produced medially and without deep lateral longitudinal foveae ; genal margin as in couplet 27 (i) or (ii) . . . 35

29 Genal margin distinctly thickened, forming a low arcuate ridge (Text-fig. 38d) ; clypeus clearly differentiated from the genae, strongly shining and comparatively sparsely punctured ; eye length equal to or (usually) greater than breadth of clypeal margin ; length not greater than 2·6 mm. ; pronotum not broadest towards apex, but with distinct fine setae. Oriental (sometimes associated with stored products) . . . . ***genalis*** Blair (♀) (p. 118)

– Genal margin slightly thickened or flat ; without the above characters combined 30

30 Facies distinctive (Text-fig. 33) ; pronotum slightly cordiform ; head flat anteriorly ; micro-reticulation deep and very distinct (Text-fig. 33, inset) ; dull ; length of holotype 2·5 mm. Australian . . ***reticulatus*** sp. n. (p. 112)

– Facies not as in Text-fig. 33 ; head may be flat anteriorly ; pronotum not somewhat cordiform ; micro-reticulation variable ; shining or dull . . 31

31 Clypeus distinctly differentiated from the genae, strongly shining and sparsely punctured ; eye length less than breadth of clypeal margin ; *either* length 2·3–3·2 mm. and pronotum coarsely and densely punctured laterally *or* length 3·1–3·3 mm. and elytral base broader than pronotal base. Palaearctic . . 32

– Clypeus not distinctly differentiated from the genae, approximately equally shining and only slightly less densely punctured ; eye length greater than or slightly less than breadth of clypeal margin ; pronotum not coarsely and densely punctured ; length 2·3–2·9 mm. Not Palaearctic 33

32 Larger species, 3·1–3·3 mm. ; pronotum somewhat quadrate, lateral third moderately densely punctured (punctures mostly separated by about or more than a puncture diameter) strongly shining, apical angles usually more strongly produced anteriorly (Text-fig. 21) ; elytra distinctly raised along sutural

margin (at least on middle half) ; antennae slightly longer and broader ; eyes larger. Transcaucasia and Iran . . . . . . ***orientalis*** Fleischer (p. 100)

– Smaller species, 2·3–3·2 mm. ; pronotum usually distinctly transverse (rarely somewhat quadrate), lateral third coarsely and densely punctured (punctures mostly separated by much less than a puncture diameter—sometimes puncturation somewhat rugose), moderately shining to dull, apical angles less strongly produced anteriorly (Text-fig. 22) ; antennae shorter and narrower ; eyes smaller ; elytra usually not distinctly raised along sutural margin. Europe and Fennoscandia . . . . ***depressus*** (Fabricius) (p. 99)

33. Apical pronotal angles less obtuse, more strongly produced anteriorly (Text-fig. 31) ; eyes prominent ; side margin of pronotum (seen from side) very slightly raised from basal third or half (Text-fig. 31, inset) to base or straight from apex to base ; sides subparallel or very slightly convergent to base ; strongly to moderately shining ; length 2·2–2·6 mm. Australian . ***intermedius*** sp. n. (p. 110)

– Apical pronotal angles more obtuse, less strongly produced anteriorly (Text-figs. 32, 37a) ; eyes variable ; side margin of pronotum (seen from side) usually moderately (Text-fig. 32 inset) or strongly raised from basal half or third to base (rarely almost straight) ; sides subparallel to distinctly convergent to base ; moderately shining to dull 34

34 Pronotum with more or less distinct, very shallow, lateral longitudinal depressions extending from approximately apical to basal fifth (Text-fig. 32) ; apical angles of pronotum obtuse, very weakly produced anteriorly ; eyes not prominent ; setae of lateral pronotal punctures usually not very distinct ; form more elongate (Text-fig. 32) ; length 2·3–2·8 mm. Oriental : Pacific (and North W. Australia) . . . . ***austrinus*** Champion (p. 109)

– Pronotum without lateral depressions ; apical angles of pronotum less obtuse (Text-fig. 37a) ; eyes usually prominent ; setae of lateral pronotal punctures usually very distinct ; form less elongate (more as in Text-fig. 31) ; length 2·2–2·9 mm. Oriental . . . . . . ***beesoni*** Blair (♂♀) (p. 119)

35 Eyes prominent with large facets ; pronotal sides moderately rounded from base to apex (Text-fig. 40) ; male genae rounded (Text-fig. 40), female unknown ; antennae comparatively long ; length 2·4 mm. (holotype). Oriental (Malay Peninsula) . . . . ***auranteus*** sp. n. (p. 121)

– If eyes prominent, pronotal sides not moderately rounded from base to apex ; genae not rounded ; antennae comparatively short. Oriental . . . 36

36 Genae triangular (Text-fig. 38a, b) ; other characters as in couplet 29 (sometimes associated with stored products) . . . . . . ***genalis*** Blair (♂) (p. 118)

– Genae angled at clypeo-genal suture (Text-fig. 37b)
beesoni Blair (♂, see also couplet 34) (p. 119)

37 Pronotum transverse, laterally with deep, or well-defined shallow, longitudinal foveae (in male, anterior pronotal margin with median horizontal apical prominence of variable size (Text-figs. 5a–d), or sinuate as in female) ; male genae forming horns of variable size which (seen from side) have distinct angle above eye (Text-fig. 5b–d) ; female genae semi-circular, maximum expansion equal to twice dorsal breadth of eye (Text-fig. 5e) ; usually strongly shining ; Length 2·4–3·1 mm. Ethiopian . . . . . ***carinicollis*** (Gebien) (p. 79)

– Pronotum laterally without deep longitudinal foveae but ill-defined, shallow, depressed areas may be present ; genal horns, when present, without a distinct angle above eye (Text-figs. 6b–d) 38

38 Metatarsal segment ratio, apical segment : basal segments, not greater than 1·5 : 1 ; pronotal apical margin slightly to moderately sinuate . . . 39

– Metatarsal segment ratio greater than 1·5 : 1 (i.e. 1·7–1·8 : 1) ; male with pronotal apical margin produced horizontally and medially ; genae petaloid (Text-fig. 8) ; length 2·7 mm. Ethiopian . . . ***longitarsus*** sp. n. (p. 85)

39 Mesosternum very strongly longitudinally rugose (i.e. medial interspaces raised and confluent forming longitudinal rounded ridges, mostly extending from apex to base of mesosternum) ; pronotum quadrate to slightly transverse ; head with vertex always comparatively high with moderately deep depression at base ; male with genal horns of variable size (Text-figs. 6a–d), margin of horn continuous with supra-orbital carina (i.e. without an angle above eye) ; female genal expansion (maximum) equal to or slightly greater than dorsal breadth of eye (Text-figs. 6e, f) ; length 2·5–3·1 mm. Ethiopian . ***crampeli*** Pic (p. 81)

– Mesosternum sometimes with coarse and rugose puncturation but not longitudinally rugose ; pronotum transverse ; head with vertex usually comparatively low but variable (Text-fig. 9a–b), basal depression usually shallow ; genae not sexually dimorphic, never as strongly developed as *crampeli* in males but sometimes approaching the form of *crampeli* in females (Text-fig. 9g) ; length 2·7–3·0 mm. Almost Cosmopolitan (in stored products) ; apparently indigenous to Ethiopian region (Text-fig. 7) . . . ***subdepressus*** (Wollaston) (p. 82)

Palorus carinicollis (Gebien) **comb. n.**

(Text-figs. 5a–e)

Platyotus carinicollis Gebien, 1907, *Mems. R. Soc. esp. Hist. nat.* **1** : 405.
Palorus diversicornis Pic, 1924, *Mélang. exot.-ent.* **41** : 26, **syn. n.**
? *Platyotus glabratus* Gerstaecker (see p. 80).

Length 2·4–3·1 mm. ; breadth 0·7–1·1 mm. ; usually dark brown, sometimes with dark pronotum and lighter elytra, usually strongly shining; micro-reticulation variable, usually shallow and often distinct on pronotum.

Head. ♂. Genae produced into triangular to strongly tapered horns of variable size (apparently dependent on absolute size of individual) (Text-figs. 5a–d), forming distinct angle above eye (seen from side) ; eyes large but apical region covered dorsally by horns to greater or lesser extent and appearing small ; a distinct depression on each side of head and at base of vertex forming a somewhat triangular region at front of head.

♀. Genae (Text-fig. 5e) well developed, forming rounded semicircular flange-like prominences ; eyes large but apical region covered by genae and appearing small dorsally ; maximum dorsal breadth of eye equal to half or less of maximum genal expansion ; with distinct depression at base of vertex but lateral depressions not as deep as in male although usually distinct.

Pronotum. Transverse, normally with deep lateral longitudinal foveae but sometimes only with moderately shallow but distinct depressions ; in ♂ anterior margin produced horizontally in midline to a greater or lesser extent dependent on absolute size of individual, rarely only sinuate (Text-figs. 5b, c, and d) ; in ♀ anterior margin sinuate (Text-fig. 5e) ; anterior angles strongly produced anteriorly.

Elytra. Interstitial puncturation rather confused and variable but usually approximating to double rows on interstices 2, 3 and 4.

LECTOTYPE of *carinicollis* Gebien, present designation, ♂. GABON : Nkogo, bearing labels as follows : " ♂/Congo Francese Nkogo XII 1902 L. Fea [blue label]/ Platyotus carinicollis Geb./Cotype No. 47 [orange label] ", Frey Mus.

Paralectotype of *carinicollis* Gebien, ♂ GABON : Fernan Vaz, bearing labels as follows : " ♀ [but is ♂]/Congo Francese Fernand-Vaz IX–X 1902 Fea/Cotype No. 47 [orange label] ", Frey Mus.

LECTOTYPE of *diversicornis* Pic, present designation, ♂. SIERRA LEONE, bearing labels as follows : " Sierra Leone/Palorus diversicornis n. sp. " (Pic's MS), Paris Mus.

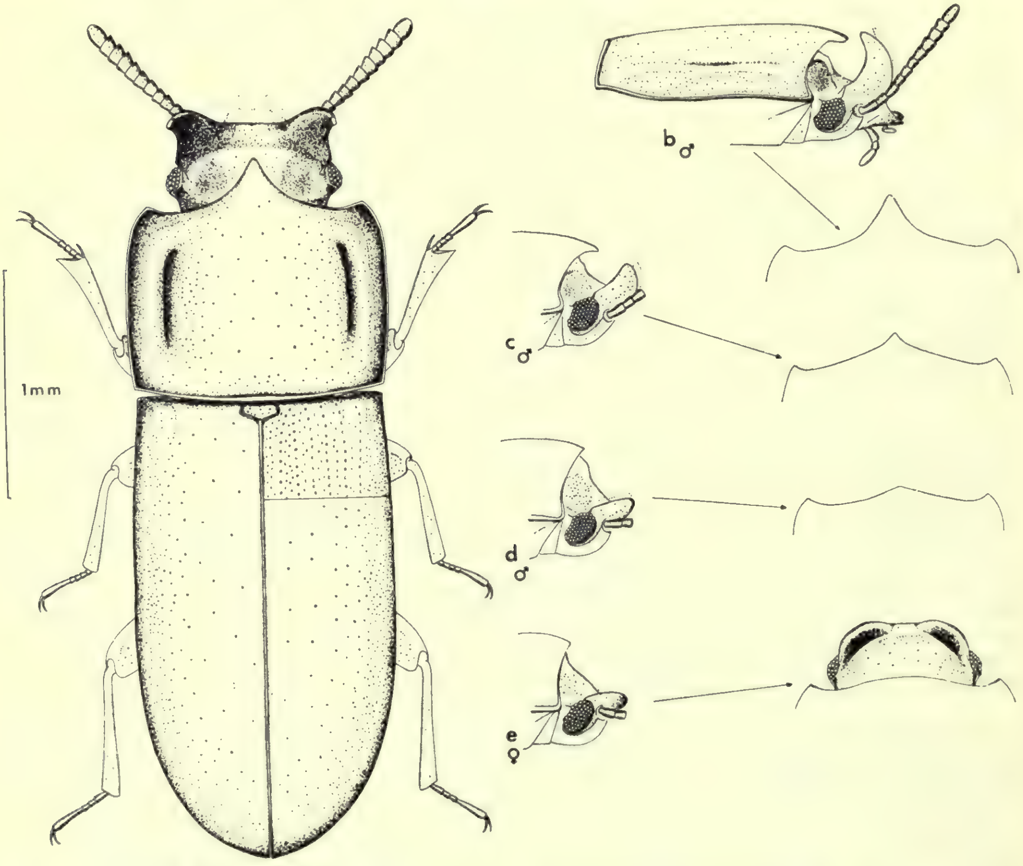
Paralectotypes of *diversicornis* Pic, two examples, Sierra Leone, labels in Pic's manuscript, Paris Mus.

Distribution. Ethiopian. Guinea : N'Zérékoré and Kindia region. Sierra Leone. Ghana : Sunyani. Togoland : Bismarkburg. Cameroun : N'Kongsamba. Spanish Guinea : N'Kolentangan. Gabon (see type designation above). Congo : Haut Uélé ; Ifuri ; Elizabethville. Angola.

Habitat. Dr. G. H. Thompson collected this species in Ghana under the dry loose bark of a dead tree (*Ficus exasperata* Váhl) heavily attacked by bark beetles (Scolytidae) and with many species of Ambrosia beetle (Platypodidae) in the wood.

Platyotus glabratus Gerstaecker, 1871, *Arch. Naturgesch.* **37** : 62.

Platyotus glabratus was described from Ugono (Zanzibar) by Gerstaecker (gen. nov. sp. nov.). Gebien (1907) when describing *Platyotus carinicollis*, stated that he



5

Fig. 5. *Palorus carinicollis* (Gebien). (a) ♂ ; (b) head and pronotum side view, pronotal apex dorsal view—all of (a) ; (c, d) ♂, head side view, pronotal apex side and dorsal view ; (e) ♀, head and pronotal apex side and dorsal view.

did not know *glabratus* but that Gerstaecker did not mention anything suggestive of the characteristic features of the prothorax or the basal impression of the elytral stria such as are found in *carinicollis*. I believe, however, that the possibility of *glabratus* and *carinicollis* being synonymous cannot be ruled out altogether. I have failed to get the type material of *glabratus* and am therefore unable to place *Platyotus glabratus* Gerstaecker.

I would like to thank Dr. F. Hieke of the Zoological Museum, Humboldt University, for the trouble he has taken in searching through the Gerstaecker collections for me.

Palorus crampeli Pic

(Text-figs. 6a–f)

Palorus crampeli Pic, 1924, *Mélang. exot.-ent.*, **41** : 26.
[2]*Palorus crampeli* var. *bicornutus* Pic, 1924. Ibid.

Length 2·5–3·1 mm. ; breadth 0·9–1·1 mm. ; brown to dark brown, usually strongly shining ; micro-reticulation very shallow and indistinct, absent or almost absent on pronotum.

Head. ♂. Genae produced into triangular to strongly tapered horns of variable size dependent on absolute size of individual (Text-figs. 6a–d), horns continuous with supra-orbital carinae (not angled before meeting carinae) ; supra-orbital carina and outer edge of gena forming a straight line ; eyes large, only a small region covered dorsally by genal horn ; vertex with shallow but distinct depression on each side and shallow depression at base.

♀. Genae only moderately produced, shape somewhat variable, dependent on breadth of head (Text-figs. 6e, f) ; shallow but usually distinct depression at base of vertex ; eyes generally large, separated ventrally by 2·4–2·8 diameters ; maximum dorsal breadth of eye equal to or very slightly less than maximum genal expansion.

Pronotum. Quadrate to transverse ; anterior margin only slightly sinuate in both sexes ; sides almost parallel ; towards sides rarely with shallow, ill-defined, longitudinal depressed areas. Mesosternum very strongly longitudinally rugose.

Elytra. Slightly more elongate than in *carinicollis* (Text-figs. 5a and 6a) ; interstitial puncturation somewhat variable and confused, puncturation of interstice 3 and frequently of 2 approximating to a single row.

LECTOTYPE, present designation, ♂. CENTRAL AFRICAN REPUBLIC : Ft. Crampel, bearing labels as follows : " Fort Crampel Congo-Français Coll. Le Moult Naturaliste, Paris/Coll. K./Palorus ou voisin/Palorus crampeli n. sp. " (the latter two labels in Pic's MS) Paris Museum.

Comparative notes. Antennae slightly longer and pronotum more elongate than in *carinicollis*. Longitudinal rugosity of mesosternum slightly stronger than in *carinicollis*. Colour usually darker than in *subdepressus*. See also key and comparative notes on *subdepressus*.

Distribution. Ethiopian. GUINEA : Fouta Djallon and Kindia regions. SIERRA LEONE. GHANA : Mpraeso. CENTRAL AFRICAN REPUBLIC (lectotype). ETHIOPIA. UGANDA : Budongo.

Habitat. A specimen from Uganda was found in Scolytid borings in mahogany.

---

[2] The var. *bicornutus* of Pic is a ♂ *P. crampeli* Pic.

Palorus subdepressus (Wollaston)

(Text-figs. 7, 9a–g)

Hypophloeus subdepressus Wollaston, 1864, *Cat. Col. Ins. Canaries B.M.* : 499.
Palorus subdepressus (Wollaston) Champion, 1896, *Entomologist's mon. Mag.* **32** : 27.
Palorus bifoveolatus Baudi (nec Duftschmidt). Syn. *teste* Champion, 1896, *Entomologist's mon. Mag.* **32** : 27.
Palorus (*Circomus*) *subdepressus* (Wollaston) ; Fleischer, 1900, *Wien. ent. Ztg* **19** ; 236.

Palorus subdepressus (Wollaston) was frequently confused with *P. depressus* (Fabricius) by early European entomologists.

Length 2·7–3·0 mm. ; breadth 0·9–1·0 mm. ; red-brown, moderately shining ; microreticulation shallow but usually distinct.

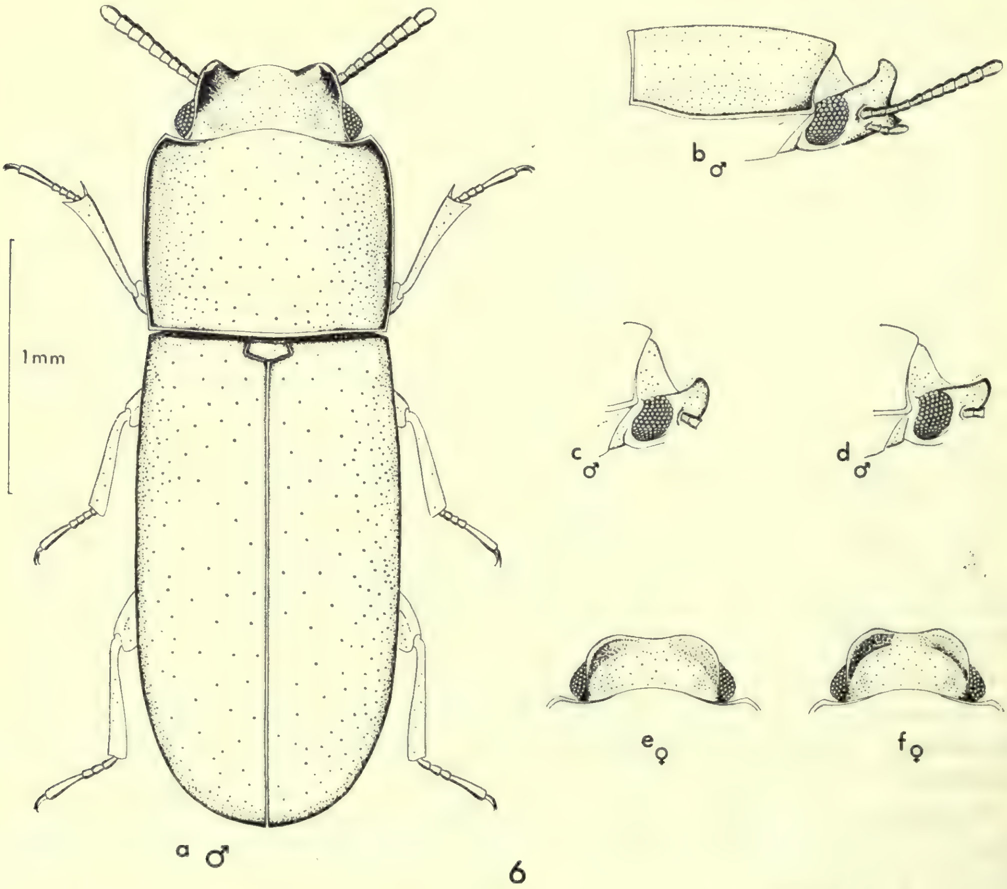
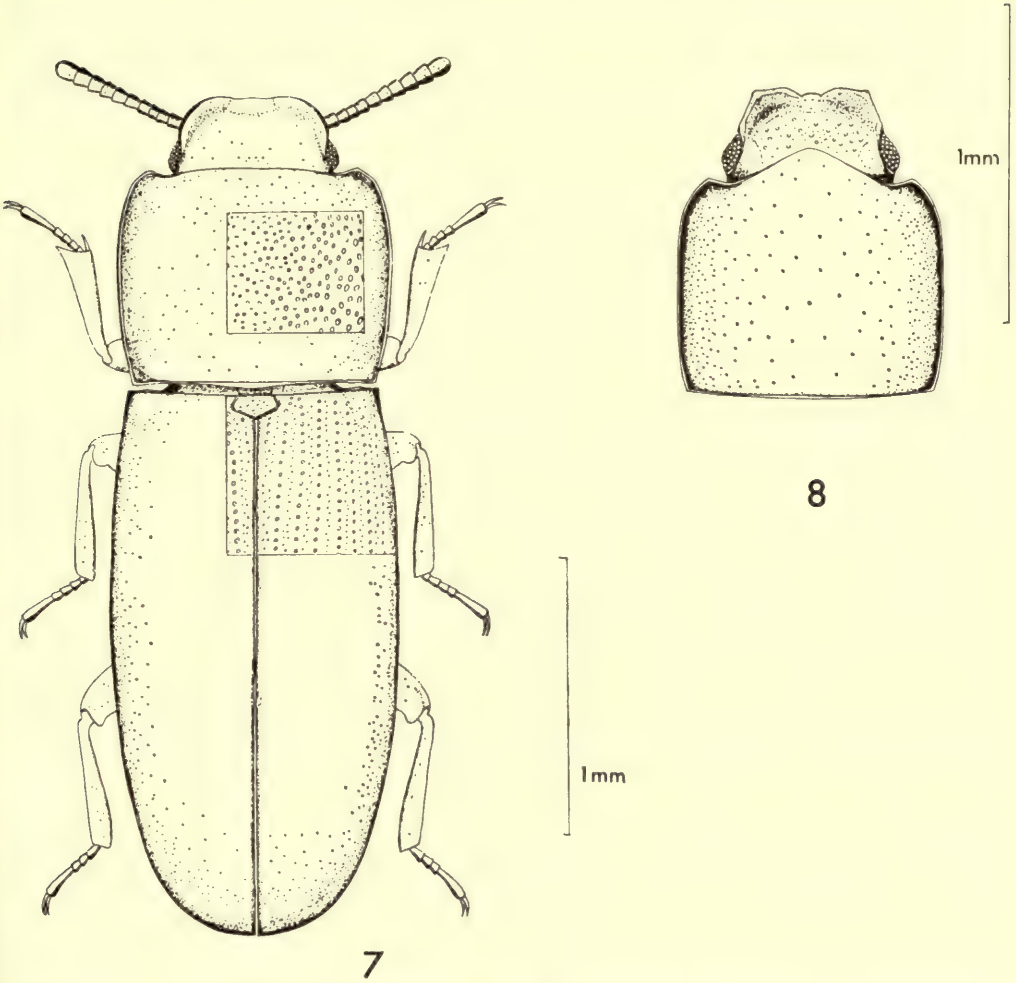


FIG. 6. *Palorus crampeli* Pic. (a) ♂ ; (b) head and pronotum of (a) side view ; (c, d) ♂, head and pronotal apex side view ; (e, f) ♀, head and pronotal apex dorsal view.



FIGS. 7, 8. 7, *Palorus subdepressus* (Wollaston). 8, *Palorus longitarsus* sp. n., head and pronotum.

Head.[3] Usually with more or less distinct shallow median depression towards base—see Text-figs. 9a–g, profile outline ; genae raised above clypeus, developed to a greater or lesser extent independently of sex or head size (Text-figs. 9a–g, dorsal), posteriorly produced backwards covering apical region of eyes to a variable extent and continuous in a straight line with supra-orbital carinae ; eyes variable in size, separated ventrally by 2·7–4·1 diameters (Text-figs. 9a–g, ventral).

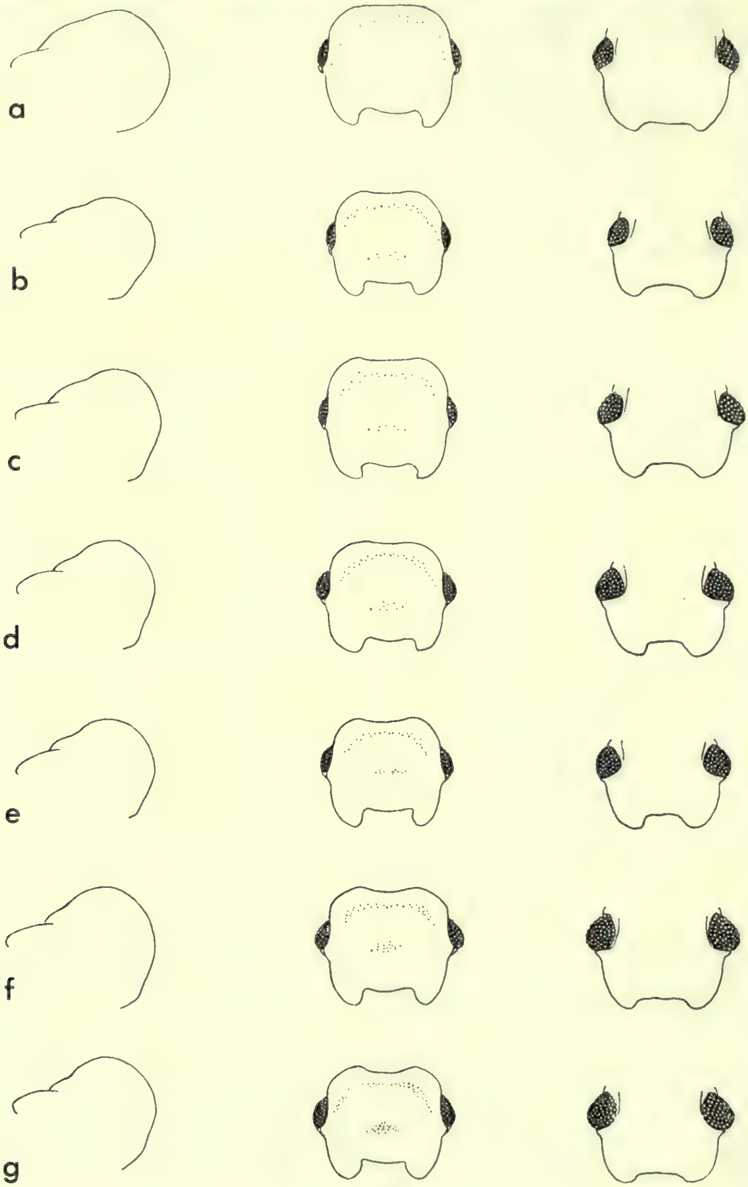
---

[3] Text-figs. 9a–g.

The form of the head is variable, the depth of the depression at the base of the vertex, the development of the genae and the eye size varying as shown in Text-fig. 9. The figures were drawn from photographs (dorsal and ventral views to the same scale, profile to a larger scale) and are of specimens from the following localities : 9a, ♀, from culture P.I.L., Slough (stock from Mersin, S. Turkey) ; 9b, ♂, Sarawak, Sarikei, in spillage of rice etc., (P.I.L. Coll.) ; 9c, ♂, " Tangier/G.C. Champion Coll. B.M. 1927–409 " (B.M. (Nat. Hist.)) ; 9d, ♀, " Exped, Mus. G. Frey Franz. Guinea 1951 W. Afr. leg Bechyne/Région Kindia Seguéia 10.5.51 ". (Frey Mus.) ; 9e, ♂, N. Nigeria, on *Sorghum* (P.I.L. Coll.) ; 9f, " Salisbury Mashonald Dec. 1900 GAKM. [under card mount]/Marshall Coll. 1911–263 " (B.M. (Nat. Hist.)) ; 9g, ♂, " Leopoldville Belg. Kongo G. Frey 1.1952 " (Frey Mus.).

The magnitude of difference between heads a, b and f, g is very great, suggesting specific difference but intermediate forms exist between these (heads c, d, e).

Pronotum. Transverse, sides slightly rounded to almost parallel ; larger specimens sometimes with very shallow, ill-defined, lateral longitudinal depressions ; a very small impunctate



9

FIG. 9. *Palorus subdepressus* (Wollaston). (a–g) heads, profile, dorsal and ventral views (latter to show eyes) (see p. 83).

region on either side on basal half is often present. Mesosternum usually with coarse, rarely rugose but not longitudinally rugose, puncturation.

Elytra. Very slightly depressed.

Holotype in British Museum (Nat. Hist.)

The cosmopolitan *P. subdepressus* of stored-products usually has a head form similar to that illustrated in Text-figs. 9a and b, i.e., eyes tend to be small and genae poorly developed. African *P. subdepressus* from the field and from stored-products in West Africa have head forms as illustrated in Text-figs. 9c–g, i.e., eyes tend to be large and genae well developed. In any one series from an African locality a large part of the range can be seen. The holotype, collected under camel dung in the Canary Is., approximates to Text-figs. 9b–c in head form.

Comparative notes. The form of the genae (i.e. forming a flange covering part of the eye and continuous with the supra-orbital carina) separates this species from all others except females of the African species *crampeli* and *carinicollis*. Female *carinicollis*, however, have genae more strongly developed than in *subdepressus* and usually distinct lateral pronotal foveae. *P. subdepressus* is not always easily distinguished from female *crampeli* on head characters but may be separated on characters of the mesosternum—see key. In addition, *subdepressus* is usually only moderately shining whereas *crampeli* and *carinicollis* are usually strongly shining.

Distribution. Cosmopolitan—in stored products. The forms with larger eyes appear to be restricted to Africa.

P. subdepressus probably originated in Africa, judging from the close relationship with *carinicollis* and *crampeli* and the apparent lack of closely related forms elsewhere in the world.

Habitat. In Africa *subdepressus* has been collected at light in large numbers and a colleague, Mr. J. M. Lyall, has collected it under bark of *Parkia*? stumps in Nigeria with other *Palorus* species. Beeson, in Blair (1930), includes *subdepressus* in a list of species collected in the forest (India), definitely under or on the bark of trees attacked by bark beetles or sapwood borers. The under-bark habitat must be the natural one. The Indian record, above, seemingly represents a return to the natural habitat from stored products.

In stored products *P. subdepressus* is a secondary pest frequently associated with the grain weevil, *Sitophilus*. Hence it is most frequently recorded on cereals and cereal products, often in spillage. Other commodities on which *subdepressus* has been found are ginger, groundnuts, copra, illipe nuts etc.

***Palorus longitarsus* sp. n.**

(Text-fig. 8)

♂ (♀ unknown). Length 2·7 mm.; breadth 1·0 mm.; dark brown, pronotum strongly shining; elytra moderately shining; micro-reticulation shallow and indistinct.

Head. Genae petaloid (Text-fig. 8) and elevated above level of clypeus; clypeus and frons strongly shining, clypeus with a few small punctures; frons towards vertex with a few large punctures (see Text-fig. 8); vertex with strong sparse puncturation and a large, moderately deep depression; eyes large.

Pronotum (Text-fig. 8). Somewhat transverse, anterior margin produced horizontally; puncturation strong and dense, punctures separated by one diameter or less, finer on projection. Mesosternum with large punctures but not longitudinally rugose.

Elytra. Strial punctures large and deep (deeper than in the related *crampeli* and *carinicollis*); interstitial punctures fine and shallow, puncturation somewhat confused, approximate to at most two rows in interstices 2 and 3, and one in 4.

Legs. Apical segments of tarsi long, metatarsal apical segment nearly equal to twice length of three basal segments, apical segment : basal segments, 1·8 : 1 (basal segments measured from dorsal basal notch of basal segment to apex of third segment); tibiae comparatively short, ratio of length of metatibia and metatarsus, 1·3 : 1.

Holotype ♂ (dissected). CAMEROONS: Victoria, bearing labels as follows: " N.W. Kamerun Holiwe, b. Victoria " in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Comparative notes. The form of the genae and the pronotum readily distinguish this species from other *Palorus*. This species, however, probably exhibits allometric growth, as seen in *crampeli* and *carinicollis*, and these characters may therefore prove to be variable.

Palorus laxipunctus Fauvel

(Text-fig. 10)

Palorus laxipunctus Fauvel, 1904, *Revue. Ent.* **23** : 176.
Acthosus pygmaeus Carter, 1914, *Trans R. Soc. S. Aust.* **38** : 225, **syn. n.**
Palorus pygmaeus (Carter) Carter, 1926, *Aust. Zool.* **4** : 136.

Length 2·8–3·1 mm. (one syntype, see below, 2·6 mm.); breadth 1·2–1·4 mm.; elongate-ovate (Text-fig. 10); red-brown, shining; micro-reticulation shallow but distinct; punctures of head and pronotum sometimes with quite distinct setae.

Head. Moderately densely punctured, punctures separated by 1–2 diameters; genae forming more or less distinct prominences, in large males similar to *genalis*, usually raised above level of clypeus; eyes large and protuberant; antennal length : elytral breadth, 1 : 2·1–2·4 (mean 2·3).

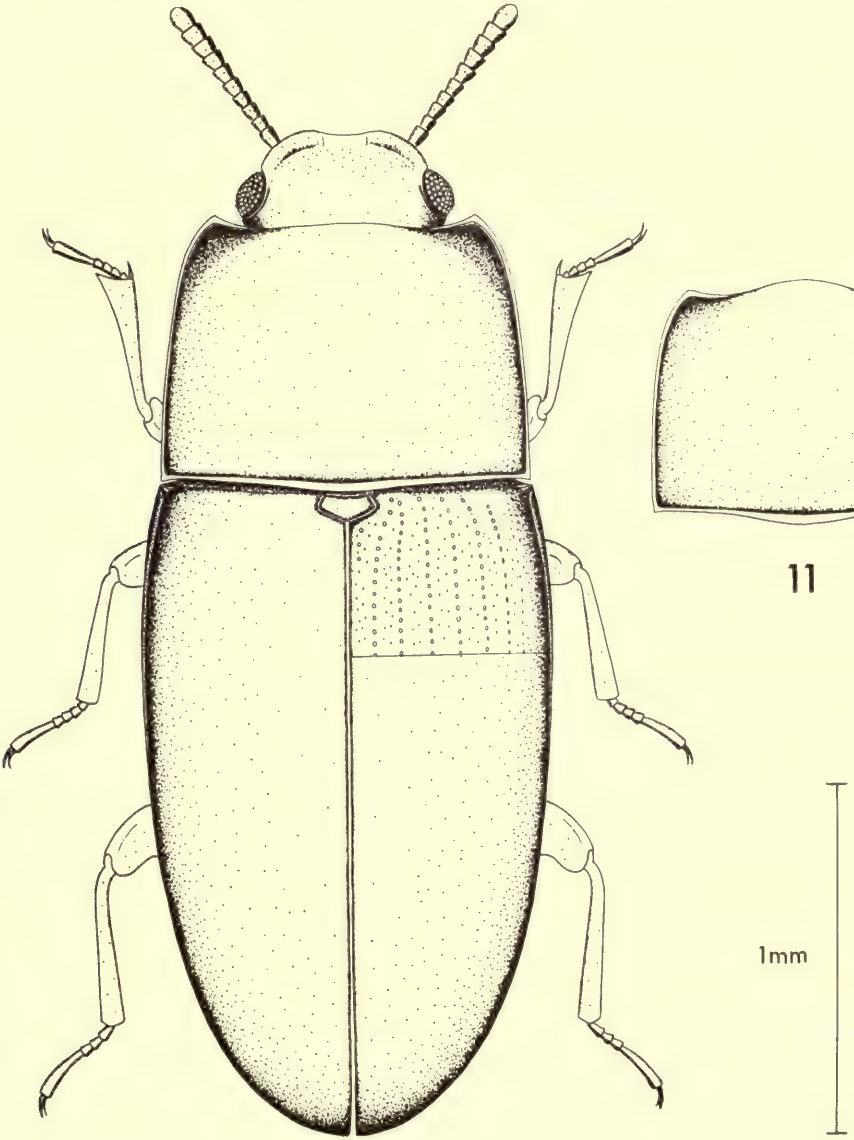
Pronotum. Widest at base, transverse, length : maximum breadth, 1 : 1·4–1·5; sides moderately convergent to approximately apical fifth then curved to apex; apical angles obtuse but sharply defined; basal margin slightly sinuate, slightly expanded in the middle (less so than in *upoluensis*); transversely very convex.

Elytra. Elytral length : pronotal length, 2·4–2·5 : 1; side margin usually much broader basally than at the middle (seen best with light directed onto side of elytron); interstitial puncturation somewhat confused but approximating to two rows in interstices 2–4; scutellary striole ill-defined, represented by three to six punctures, often all indistinct; strial punctures moderately deep (slightly deeper in Australian than in New Caledonian type specimens).

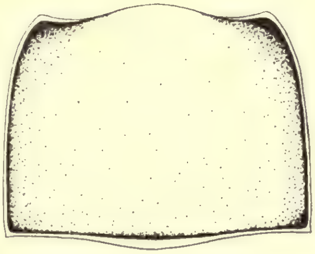
LECTOTYPE, present designation, ♀. NEW CALEDONIA: Noumea, bearing a label as follows: " Noumea F " (Fauvel's MS), left hand specimen of the pair, in the collection of Fauvel in the Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

Paralectotypes, three: the right hand specimen on the same mount as the lectotype, a specimen without data, and one labelled " Baie du Sud " (Fauvel's MS (a type locality for *laxipunctus*) which does not agree well with Fauvel's description. This specimen is abnormally small for the species (length 2·6 mm.) and has the head flat anteriorly but I believe that it is conspecific with the rest of the type material.

Holotype of *pygmaeus* (Carter) is in the South Australian Museum, Adelaide. I have not seen this specimen but have seen most of the " cotypes " (paratypes).



10



11

FIGS. 10, 11. 10, *Palorus laxipunctus* Fauvel. 11, *Palorus upoluensis* Blair, pronotum.

Mr. Gross of the South Australian Museum has kindly compared paratypes seen by me with the holotype and confirmed their conspecificity.

Comparative notes. The wide pronotal base combined with size, convexity and the elongate-oval, compact form readily distinguish this Australian *Palorus*. The species *upoluensis* has the same general facies but is smaller and has the middle of the pronotal basal rim more strongly expanded (see Text-figs. 10 and 11, and the key for other diagnostic characters).

Distribution. AUSTRALIA: "coastal" Queensland and N.S. Wales, NEW GUINEA and NEW CALEDONIA.

Palorus upoluensis Blair

(Text-fig. 11)

Palorus upoluensis Blair, 1928, *Insects Samoa* **4**: 75.

Length 2·4–2·8 mm.; breadth 1·0–1·1 mm.; facies, puncturation and micro-reticulation similar to that of *laxipunctus*; brown, shining.

Head. More or less rounded anteriorly, some specimens have genae slightly prominent anteriorly; genae slightly raised above level of clypeus; antennal length : elytral breadth, 1 : 2 (comparatively longer than in *laxipunctus*).

Pronotum (Text-fig. 11). Widest at base, usually slightly less transverse than in *laxipunctus* and with sides usually more distinctly convergent to approximately apical fifth then curved to apex; apical margin slightly sinuate; anterior angles obtuse but sharply defined; basal margin sinuate, expanded in the middle.

Elytra. Facies as in *laxipunctus* but shorter, elytral length : pronotal length, 2·2–2·3 : 1; side margin not much broader basally than at middle.

Holotype in British Museum (Nat. Hist.)

Comparative notes. This somewhat variable species is very closely related to *laxipunctus*—see key and *laxipunctus* "Comparative notes" for separation.

Distribution. Oriental (Pacific Area). N. MOLUCCAS, NEW GUINEA, MOA IS. (off N. Coast of Australia), NEW BRITAIN, SOLOMON IS. and SAMOAN IS.

Habitat. It has been collected under dead bark and at light in Samoa and at light in New Britain.

***Palorus obtusus* sp. n.**

(Text-fig. 12)

♂ (♀ unknown). Length 2·6 mm.; breadth 1·1 mm.; red-brown, moderately dull; micro-reticulation distinct.

Head. Moderately densely punctured, punctures separated by one diameter or less and bearing setae; clypeus slightly lower than genae; genae very slightly raised along margin; eyes large and prominent; supra-orbital carina distinct.

Pronotum. Moderately transverse, length : maximum breadth 1 : 1·3, widest towards base; moderately densely punctured, towards sides punctures bearing long fine setae (length nearly twice the diameter of the larger punctures); apical margin straight; apical angles very obtuse, somewhat rounded; sides slightly convergent to apex; basal margin distinctly sinuate (see Text-fig. 12) slightly broader in the middle.

Elytra. Scutellary striole not differentiated ; interstitial puncturation confused, approximating to one or two rows.

Holotype ♂. FIJI ISLANDS : Lovonivonu, bearing labels as follows : " Fiji Is. Lovonivonu 7.vi.1924 Dr. H. S. Evans/1672.24 ", B.M. (Nat. Hist.).

Paratype ♂. NEW HEBRIDES : Malekula, bearing labels as follows : " New Hebrides : Malekula, Ounua iv.v.1929 Miss L. E. Cheesman : B.M. 1929–37 ", B.M. (Nat. Hist.)

Comparative notes. The obtuse rounded apical angles of the pronotum, the narrow medial region of the basal margin and its form distinguish this species from the rather similarly shaped *upoluensis*.

Palorus laesicollis (Fairmaire)

(Text-figs. 2a, b, 3a–f, 4a–i, 13)

Hypophloeus laesicollis Fairmaire, 1893, *Annls Soc. ent. Belg.* **37** : 28.
Palorus laesicollis (Fairmaire) Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 136.
Palorus (*Coelopalorus*) *laesicollis* (Fairmaire) ; Gebien, 1940, *Mitt. münch. ent. Ges.* **30** : 766.

Length 2·2–2·9 mm. ; breadth 0·8–1·0 mm. ; brown, head and pronotum darker than elytra, moderately shining ; micro-reticulation variable (usually more distinct than in *bobiriensis* sp. n.).

Head. Supra-orbital carina moderately pronounced ; eye small, dorsal length approximately equal to two-thirds to one half of scutellum breadth.

Pronotum. Quadrate to transverse ; laterally with deep longitudinal foveae, deepest towards or at middle (rarely shallower than illustrated, Text-fig. 13) ; basal margin weakly sinuate.

Elytra. Breadth : length, 1 : 1·8 ; single rows of interstitial punctures.

Genitalia as in Text-figs. 4b–e.

Comparative notes. By means of the deep pronotal foveae this species is readily separated from all others except the closely related *bobiriensis* sp. n., which, however, is more elongate and has comparatively larger eyes than *laesicollis*.

LECTOTYPE, present designation, sex indet. ETHIOPIA : Shoa, bearing labels as follows : " Choa [Fairmaire's MS]/72 [printed]/Hypophloeus laesicollis Fairm 1892 Choa [Fairmaire's MS] ", Paris Mus.

Fairmaire's description in " Note sur les Coléoptères du Choa " does not include a particular type locality nor the number of specimens on which the description was based.

Distribution. Ethiopian. ETHIOPIA : Shoa and Djem-Djem Forest ; KENYA, widely distributed in the Highlands (6–9000 ft.) on stored produce on farms, Messrs C. W. Coombs and J. A. McFarlane (personal communications).

Habitat. Under bark of *Mimosa*, both dead and living trees (Djem-Djem Forest). In Kenya, where it has been found only in stored produce, *laesicollis* occurred on kibbled (broken) maize cob core, broken maize, oats (4 years in store) and other detritus, often in very large numbers and usually associated with other stored products beetles, particularly *Sitophilus* spp.

Palorus bobiriensis **sp. n.**

(Text-fig. 14)

Length 2·2–2·5 mm. ; breadth 0·7–0·8 mm. ; facies similar to *laesicollis* but more elongate and less depressed ; brown, distinctly bicoloured, head and pronotum darker than elytra, shining ; micro-reticulation very sparse and ill-defined, almost absent on pronotum.

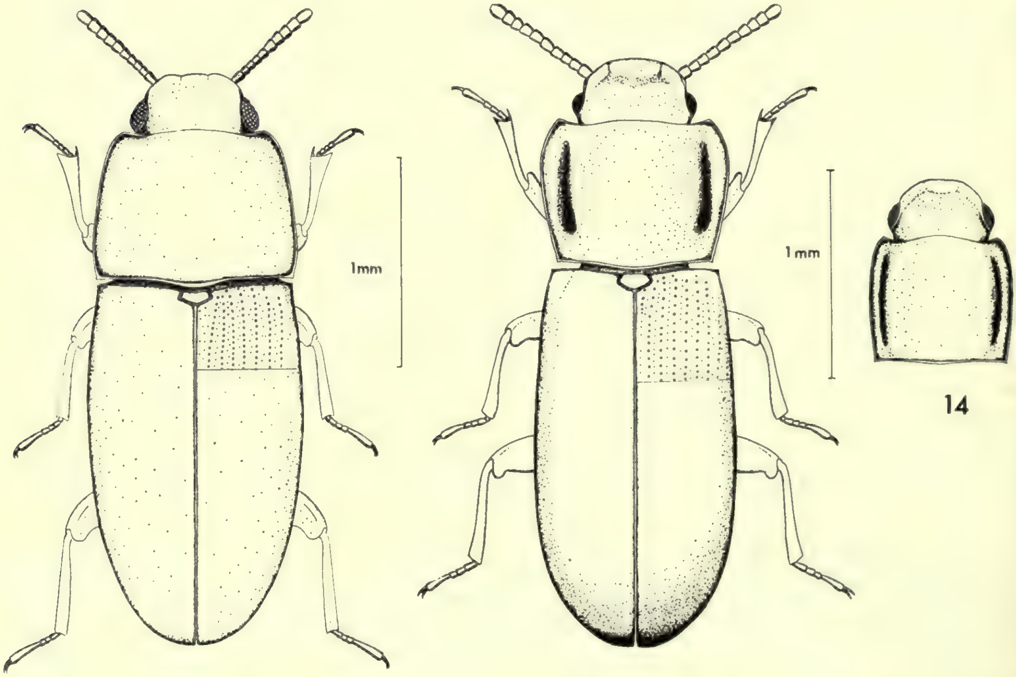
Head. Eyes with dorsal length equal to or slightly less than breadth of scutellum ; supra-orbital carina well developed ; antennal length 0·5–0·6 mm.

Pronotum. Elongate to quadrate ; with deep lateral elongate foveae deepening slightly towards base (Text-fig. 14) ; sides subparallel to very slightly rounded for apical two-thirds then slightly convergent to base : base more or less sinuate ; strongly shining.

Elytra. Elongate, length : breadth, 2 : 1 ; interstitial puncturation in single rows.

Holotype ♂ (dissected, left middle leg absent). Congo : Elisabethville, bearing labels as follows : " Belgian Congo 18m S.W. of Elizabethville 1928/Dr. H. S. Evans/Pres. by Imp. Inst. Ent. Brit. Mus. 1932–147 " and, on the card, the pencilled number 817–28, B.M. (Nat. Hist.).

Paratypes : four examples, three with same locality data as holotype but collected 13.xi.1927 and with the following pencilled numbers on the card mounts: 559/27, 560/27, 561/27 ; 1 ex., Ghana : Kumasi, bearing labels as follows : " Imperial



12 13

Figs. 12–14. 12, *Palorus obtusus* sp. n. 13, *Palorus laesicollis* (Fairmaire). 14, *Palorus bobiriensis* sp. n., head and pronotum.

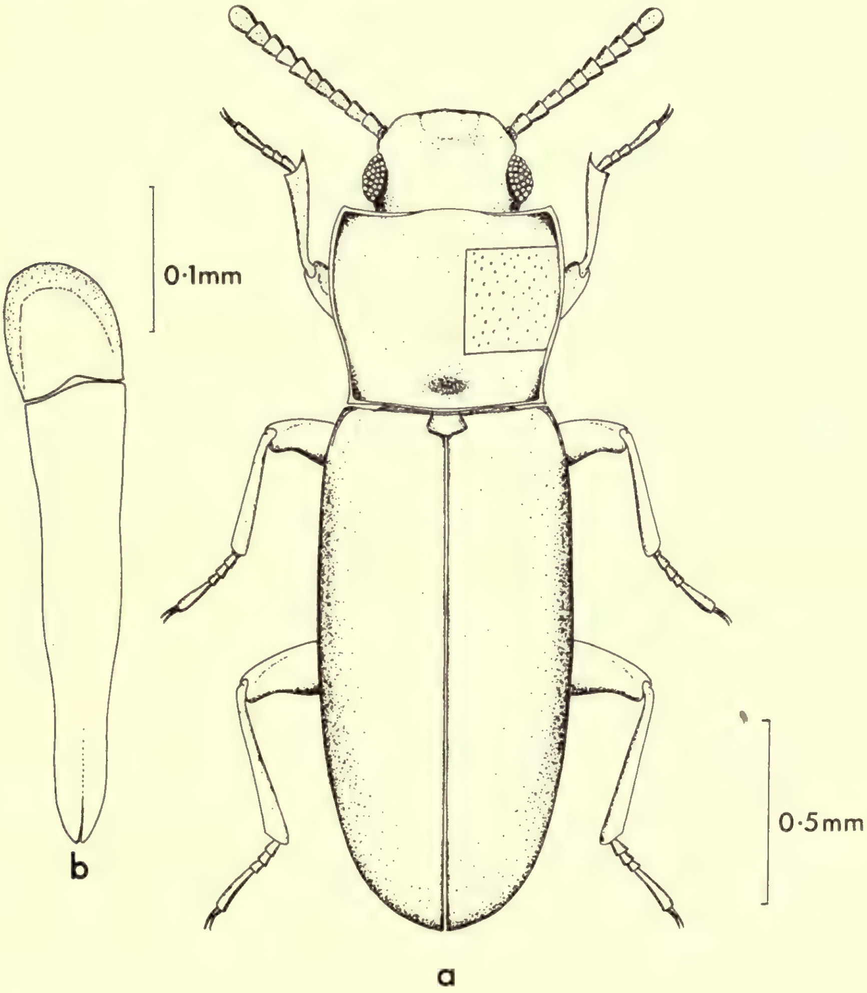
College Ghana Expdn. 1960 7.8.60 Bobiri Forest, Kumasi, Ashanti ", all paratypes in B.M. (Nat. Hist.).

Palorus nanus **sp. n.**

(Text-figs. 15a, b, Map 2)

Length 2·2–2·4 mm.; breadth 0·7–0·8 mm.; elongate and moderately depressed; yellow-brown to brown, shining; micro-reticulation sparse and indistinct.

Head. Genae slightly raised above antennal insertions; clypeus raised medially; eyes protuberant; supra-orbital carina indistinct, visible only at a magnification of × 180; antennae very long, antennal length : pronotal length, 1 : 0·9.



15

FIG. 15. *Palorus nanus* sp. n. (a) ♂; (b) aedeagus, dorsal view.

Pronotum. Cordiform, slightly depressed ; puncturation sparse and fine (see Text-fig. 15a) ; a small distinct fovea towards base ; sides sinuate.

Elytra. Elongate, interstitial puncturation in single rows ; strial punctures larger than pronotal punctures.

Aedeagus. Text-fig. 15b.

Holotype ♂. Guinea : Kindia region, bearing labels as follows : " Exped. Mus. G. Frey Franz. Guinea 1951 W. Afr. leg Bechyne/Région Kindia Seguéia 10.5.51 ", Frey Mus.

Paratypes : eight examples, three with same data as holotype, Frey Mus., B.M. (Nat. Hist.) and Ardoin Coll. ; 1 ex., Guinea : Fouta Djallon, bearing labels as follows : " Exped Mus. G. Frey Franz Guinea 1951 W. Afr. leg Bechyne/Fouta Djallon Dalaba 1200m 16.6.51 ", Frey Mus. ; 1 ex., Congo : Elisabethville, bearing labels as follows : " Belgian Congo 18m S.W. of Elizabethville 17.xi.1927 Dr. H. S. Evans/Pres by Imp. Inst. Ent. 1932–147 " and, on card mount, pencilled number 696·27 ; 1 ex., Rhodesia : Salisbury, under card mount " Salisbury Dec. 98 under bark G.A.K.M. ", data label : " Salisbury Mashonaland G. A. K. Marshall xii.1898/ Brit. Mus. 1922–431 ; 1 ex., Republic of South Africa : Natal, bearing labels as follows : " Malvern Natal 8.97 8642/Malvern, Natal G. A. K. Marshall/Brit. Mus. 1922–431 ", this and the previous two specimens in the B.M. (Nat. Hist.) ; 1 ex., S. Arabia : Dhala, bearing labels as follows : " Taken at moth-screen near rest-house/W. Aden Prot. Dhala, 4,800 ft. 14.ix.1937/B.M. Exp. to S.W. Arabia, H. Scott & E. B. Britton, B.M. 1938–246 ", P.I.L. Coll.

Comparative notes. Similar to *ficicola* but easily separated from this species by the long antennae (longer than in all other species though only slightly longer than in *euphorbiae*), indistinct supra-orbital carinae, smaller size, form of aedeagus etc.

Distribution. Ethiopian. See Map 2.

Habitat. Under bark (Salisbury).

Palorus ficicola (Wollaston)

(Text-figs. 16a–d, Map 2)

Hypophloeus ficicola Wollaston, 1867, *Col. Hesperidum* : 205.
Palorus ficicola (Wollaston) Champion, 1896, *Entomologist's mon. Mag.* **32** : 29.
Palorus subfilum Fleischer, 1900, *Wien. ent. Ztg* **19** : 237, **syn. n.**
Palorus deserticola Sahlberg, 1913, *Öfvers finska VetenskSoc. Förh.* **55** (8) : 51, **syn. n.**

(Andres, 1931, placed *subfilum* Fleischer, in synonymy with *deserticola* Sahlberg, but Gebien, 1940, did not follow Andres.)

Length 2·2–2·8 mm. ; breadth 0·8–0·9 mm ; elongate ; yellow-brown to red-brown, moderately shining to dull ; micro-reticulation distinct.

Head. Genae slightly rounded, not produced anteriorly ; clypeus raised medially, punctured as genae ; vertex almost flat, usually with a small apical depression ; dorsal length of eye normally greater than breadth of scutellum, supra-orbital carina distinct ; antennal length : pronotal length, 1 : 1·3, in largest specimen seen antennae were slightly shorter.

Pronotum. Variable in shape (Text-fig. 16a–d), cordiform to trapezoid (widest near apex), typical form Text-fig. 16a, extreme form Text-fig. 16d, extreme form occurs in the largest specimens ; punctures of disc small, separated by 2–3 diameters, towards sides larger and denser ; moderately depressed and usually with a very shallow ill-defined fovea towards base (see Text-fig. 16a) ; side margin usually with a more or less distinct tooth, sometimes indistinct or absent.

Elytra. Parallel-sided (as *nanus* sp. n., Text-fig. 15a) ; interstices with single rows of punctures ; scutellary striole ill-defined and variable, represented by 4–7 punctures.

LECTOTYPE of *ficicola* Wollaston, present designation (sex indet.). No locality data, in Wollaston's Cape Verde collection in the B.M. (Nat. Hist.), a small black paint mark traversing the right hand corner of the card mount—Wollaston's mark denoting S. Iago as the locality, bearing the following labels : " Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/ficicola Woll [Wollaston's MS] ".

Paralectotypes of *ficicola* Wollaston, two examples, without locality data, with a black paint mark as in the lectotype, B.M. (Nat. Hist.) general collection.

LECTOTYPE of *subfilum* Fleischer, present designation, (sex indet.). ALGERIA : Biskra, bearing the following labels : " Biskra [MS]/Dr. Puton [MS]/Typus Palorus subfilum Fleischer [Hungarian Museum type label]/Palorus subfilum Fleischer det. dr. Kaszab ", mounted on a bent micro-pin, Hung. Nat. Hist. Mus. Fleischer (1900) in his description of this species makes the following statement " In Reitter's Sammlung zwei Examplars aus Biskra als Ratzeburgi von Dr. Puton determinirt ". I have located only one specimen.

The lectotype of *subfilum* has a pronotum of the form illustrated in Text-fig. 16c.

LECTOTYPE of *deserticola* Sahlberg, present designation (sex indet.). EGYPT : Cairo, bearing labels as follows : " Cairo/J. Sahlb [printed]/deserticola J. Sahlb. Type Heliopolis [MS]/Typus Palorus deserticola Sahlberg [Hungarian Museum type label] " Hung. Nat. Hist. Mus.

Paralectotypes of *deserticola* Sahlberg, five examples, the same locality and kind of card mount as the lectotype, all bearing the printed labels : " Cairo/J. Sahlb ", four in Hung. Nat. Hist. Mus. and one in Frey Mus.

Comparative notes. Similar to *ratzeburgii* in head structure but eyes larger, body more elongate and usually smaller. General facies similar also to that of *cerylonoides* but *ficicola* is a larger, more depressed species, often with comparatively smaller strial punctures. The pronotal shape is usually distinctive for *ficicola*.

Distribution. (see Map 2). AFRICA (Ethiopian and Palaearctic of N. Africa) ; Colombo (Ceylon) and W. Pakistan in stored products. This species has previously been recorded from Cape Verde (type locality of *ficicola*), Egypt (*deserticola*), Algeria and Morocco (*subfilum*) but its association with stored-products has not previously been recognized. I have seen specimens from Haiti, WEST INDIES, 1899, which must represent an importation. Specimens have been seen from the following additional African localities : LIBYA, Kufa Oases ; MAURITANIA, Bafrechie ; GUINEA, Dalba ; NIGERIA, Gwoza, Yandev, Kano, Ibadan ; CONGO (S.W. of Elisabethville) ; RHODESIA ; ANGOLA.

Habitat. Under the bark of various trees—*Acacia* (Algeria), *Ficus* (Cape Verde), *Jatropa* (Cape Verde, Lindberg, 1962), *Poinciana* (Egypt). It has been recorded from *Poinciana* attacked by *Sinoxylon* (Andres, 1931) and was collected under the bark of a dead *Parkia* with the Colydiid *Cicones squamosus* Grouv., and the Scolytid *Xylophagus ferrugineus* (F.) by a colleague, Mr. J. M. Lyall, in Nigeria.

Associated with stored products I have seen the following: a long series from threshed sorghum heads, N. Nigeria; two specimens from stored sorghum, Pokoase, Ghana; one specimen from groundnuts, Kano, Nigeria; two specimens from Senegal—collected in milling machinery by Dr. J. A. Freeman (M.A.F.F.); two specimens collected in spillage in a rice store, Colombo, Ceylon; ten specimens collected from roller mill hinges, mill at Dacca and five from white Pacific wheat in a warehouse, Chittagong. Both these W. Pakistan collections made by Dr. Freeman.

Palorus euphorbiae (Wollaston)

(Text-fig. 18)

Hypophloeus euphorbiae Wollaston, 1862, *Trans. ent. Soc. Lond.* **1**: 186.
Palorus euphorbiae (Wollaston) Champion, 1896, *Entomologist's mon. Mag.* **32**: 29.

Length 2·2–2·6 mm.; breadth 0·7–0·8 mm.; elongate; brown, moderately shining to dull; micro-reticulation shallow but distinct.

Head. As in Text-fig. 18; almost flat anteriorly; clypeo-genal sutures ill-defined, clypeus slightly raised medially; eyes small; supra-orbital carina well developed, almost as pronounced as in *ratzeburgii*; antennae very long, equal to length of pronotum.

Pronotum. Elongate; sides sub-parallel to slightly rounded (Text-fig. 18).

Elytra. Strial punctures much smaller than pronotal punctures; interstices with single rows of punctures.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). No locality label, in Wollaston's Canary Island Coleoptera collection in the B.M. (Nat. Hist.), the card mount of the specimen is without a coloured basal margin—denoting Teneriffe as locality, bearing labels as follows: " Hypophloeus euphorbiae Woll. type [Arrow's MS]/Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label] " card mount held on a " gold " pin.

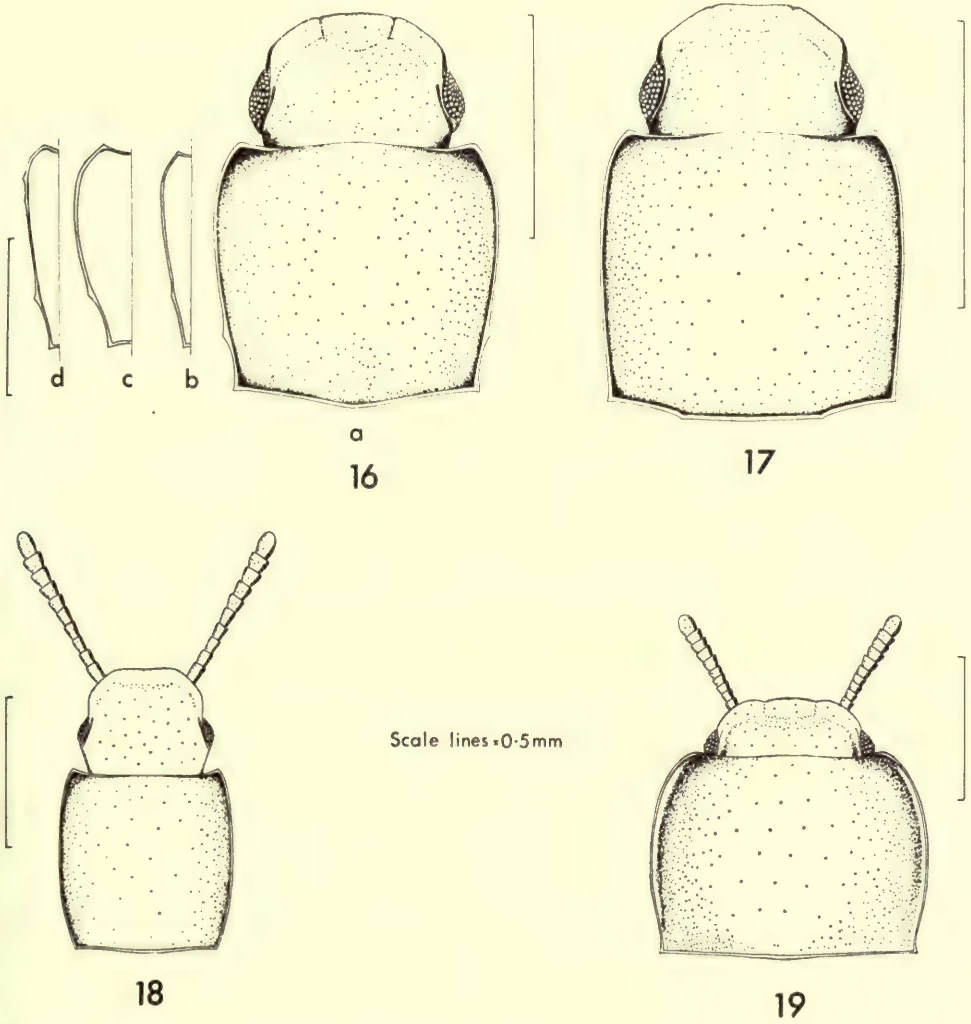
Paralectotypes, ten examples as follows: 1, labelled " Hypophloeus euphorbiae Woll. type " (Arrow's MS—as on the lectotype, also card mount without a coloured basal margin) B.M. (Nat. Hist.) general collection. 1, no data labels, basal margin of card mount red—denoting Lanzarote as locality, mount held on a " gold " pin, B.M. (Nat. Hist.) Wollaston collection. 1, as above but with a blue basal margin on the card mount—denoting Grand Canary as the locality. 3, basal margin on card mounts red (Lanzarote) and bearing labels as follows " Canary Is. 99–203 " not on " gold " pins, B.M. (Nat. Hist.) general collection. 4, no data labels, without a coloured basal margin on the card mount (meaning?), on " gold " pins in the Wollaston collection of Canary Island Coleoptera in the Hope Department of Entomology, Oxford.

Comparative notes. The form of the pronotum, head and the long antennae (longer than in other *Palorus* species except *nanus* sp. n.) readily distinguish *euphorbiae*.

Distribution. CANARY ISLANDS: Grand Canary, Teneriffe, Hierro, Lanzarote (Wollaston 1862, 1864, 1865) Alegranza (Coll. Gonzalez, 1953—Lindberg, 1962).

Habitat. Wollaston, 1864, said of this species " . . . seems to be peculiar to the rotten stems of various *Euphorbias*—beneath the loose bark of which I have taken it . . ."

Lindberg, 1962, observes that although Wollaston collected this species in four of the Canary Islands (see above) it is rarely collected in the Canaries today. He suggests that this is due to the activity of the inhabitants who collect all dead wood for kindling. Alegranza is a small uninhabited island.



FIGS. 16–19. 16, *Palorus ficicola* (Wollaston): (a) head and pronotum; (b–d) different forms of pronotal side margin. 17, *Palorus cerylonoides* (Pascoe), pronotum and head. 18, *Palorus euphorbiae* (Wollaston), pronotum and head. 19, *Palorus mahenus* Gebien, pronotum and head.

Palorus mahenus Gebien

(Text-fig. 19, Map 2)

Palorus mahenus Gebien, 1922, *Trans. Linn. Soc. Lond.* **18** : 303.

Length 2·2–3·0 mm. ; breadth 0·8–1·2 mm. ; short ovate ; brown, sometimes with a darker pronotum, shining to dull ; micro-reticulation variable.

Head. Flat anteriorly ; clypeus very slightly raised above level of genae ; genae slightly produced anteriorly ; supra-orbital carina distinct ; antennae short.

Pronotum. Expanded anteriorly and somewhat globose (Text-fig. 19) ; side margin sinuate and distinctly explanate from approximately basal to apical sixth, where explanation tapers off.

Elytra. Short, subparallel for basal half, then gradually rounded to apex.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). SEYCHELLES : Long Island, bearing labels as follows : " Mahé 335 [MS, on card mount] Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/Mahé 1908–9 Seychelles Exp./Percy Sladen Trust Exped. Brit. Mus. 1926–246/Palorus mahenus Geb type ! [MS] H. Gebien det 1920/Long Island, Mahe VII. 1908 found in decayed log together with the ant *Pheidole punctulata* Mayr. other Coleops., and Lepismatidae [MS, H. Scott] ", B.M. (Nat. Hist.).

Paralectotypes : two examples, SEYCHELLES : Mahé (Long Island), B.M. (Nat. Hist.) and Frey Mus.

Comparative notes. The form of the pronotum and the short antennae readily distinguish this species.

Distribution. Ethiopian (including the Malagasy subregion). ZAMBIA : Mwengwa ; SEYCHELLES : Long Island (type) ; MADAGASCAR. Previously only recorded from the Seychelles. See Map 2.

Habitat. The short antennae and compact form suggest a myrmecophilous association (see " Lectotype designation " above). Specimens from Zambia were collected at bark sap.

Palorus ratzeburgii (Wissmann)[4]

(Text-figs. 20, 23a, b)

[5] *Hypophloeus ratzeburgii* Wissmann, 1848, *Stettin. ent. Ztg* **9** : 77.
Hypophloeus depressus Stephens (nec Fabricius), 1832, *Illustr. British Ent.* (*Coleopt.* **5**) : 7.
Hypophloeus ambiguus Wollaston, 1857, *Cat. Coleopt. Ins. Madeira B.M.* : 152.
Palorus ratzeburgii (Wissmann) Jacquelin du Val, 1859–63, *Gen. Coléopt. Europe* **3**: 308.
Palorus floricola Marseul, 1876, *Annls Soc. ent. Fr.* **6** (5) : 112.
Palorus galilaea Sahlberg, 1913, *Öfvers. finska VetenskSoc. Förh.* **55** : 49, **syn. n.**

---

[4] Reversion to the original spelling is required by Article 32 of the International Code of Zoological Nomenclature 2nd Edition, 1964.

[5] I have failed to locate the type material of *Hypophloeus ratzeburgii* Wissmann. Through the kindness of Dr. E. Schimitschek, I have seen one specimen in Wissmann's collection (in the Forstzoologische Institut der Universität Göttingen, Hann. Münden) collected in Nordheim and determined as *H. ratzeburgii* (manuscript label, presumed to be in Wissmann's MS). This specimen conforms to the current concept of *P. ratzeburgii* (Wissmann).

Length 2·4–3 mm. ; breadth 0·9–1·1 mm. ; brown to dark brown, moderately shining rarely dull ; micro-reticulation distinct.

Head. Moderately densely punctured ; genae not produced or raised, almost level with clypeus, slightly raised above antennal insertions, puncturation a little finer than that of vertex ; clypeus raised medially, puncturation similar to genal puncturation ; eyes small (Text-fig. 23b), dorsal length equal to or less than breadth of scutellum ; supra-orbital carinae very strongly developed (Text-fig. 23a).

Pronotum. Usually widest near apex (see Text-fig. 20) but sometimes with sides more parallel ; punctures not bearing distinct setae, small on disc, separated by 4–5 diameters, coarser laterally, separated by 1–2 diameters (usually much finer and sparser than in *depressus*) ; usually shining.

Elytra. Scutellary striole represented by five or less, ill-defined punctures ; interstices with single rows of punctures.

LECTOTYPE of *ambiguus* Wollaston, present designation (sex indet.). No locality labels, in Wollaston's Coleoptera collection from MADEIRA in the B.M. (Nat. Hist.), bearing labels as follows : " Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/ambiguus, Woll [Wollaston's MS] ".

Paralectotypes of *ambiguus* Wollaston, two examples, without data labels, in Wollaston's Coleoptera collection from MADEIRA, in the Hope Department of Entomology, Oxford.

LECTOTYPE of *floricola* Marseul, present designation (sex indet.). JAPAN, bearing labels as follows : " Type H.T. [standard B.M. (Nat. Hist.) holotype label]/Japan C. Lewis 1910–320/ratzeburgi Wissm [Champion's MS]/M. Lewis 58 Hypophloeus floricola [MS] ", left hand specimen, B.M. (Nat. Hist.).

Paralectotype of *floricola* Marseul, on the same card as the lectotype, right hand specimen of the pair.

LECTOTYPE of *galilaea* Sahlberg, present designation (sex indet.). ISRAEL : Nazareth, bearing labels as follows : " Nazareth [printed]/U. Sahlb [printed]/galilea J. Sg [MS] Spec. typ [printed]/Palorus galilaea Sahlberg/Palorus galilaea Sahlb det dr. Kaszab ", Hung. Nat. Hist. Mus.

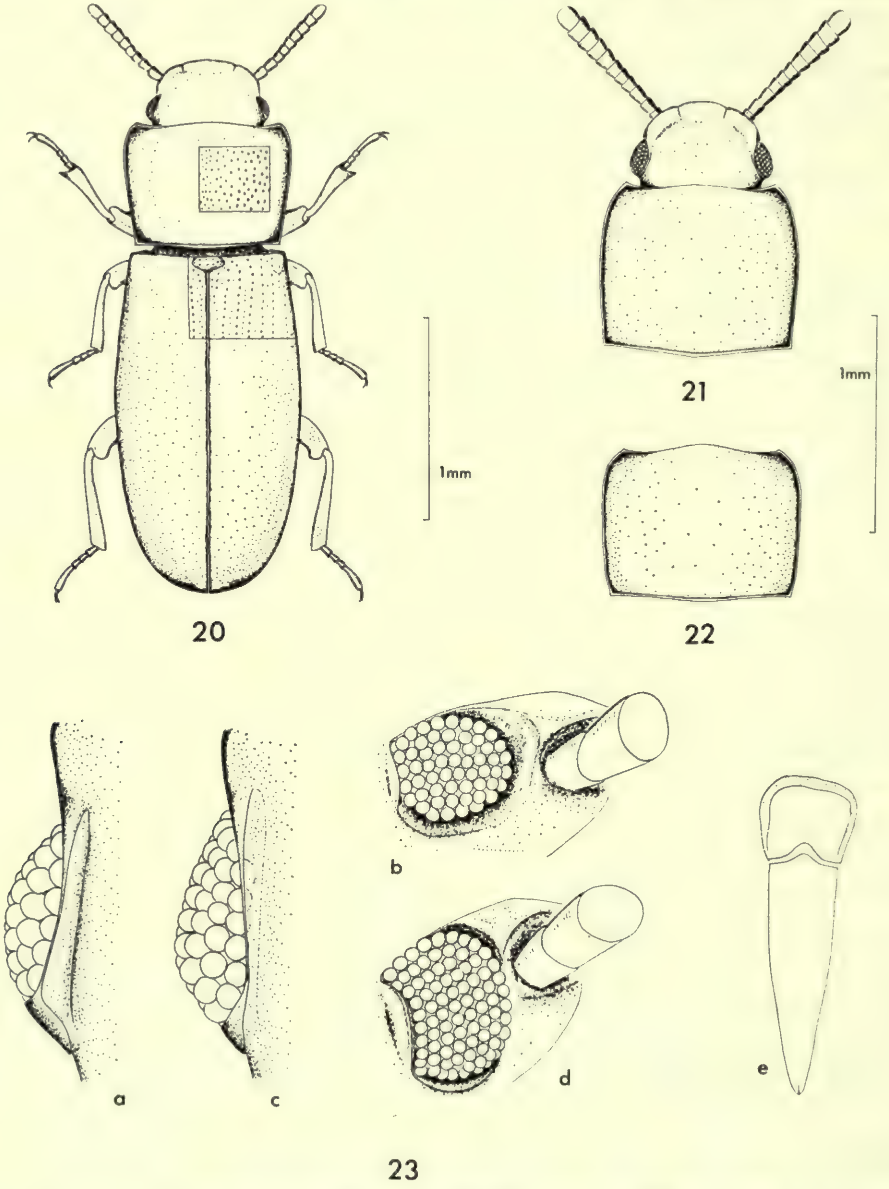
Paralectotypes of *galilaea* Sahlberg, two examples, locality as lectotype bearing the printed labels : " Nazareth/U. Sahlb " and on the same form of card mount as the lectotype, Hung. Nat. Hist. Mus. and Frey Mus.

Comparative notes. Closely related and similar to *depressus*, *orientalis* and *ficicola* from which it is easily separated on eye size. The strongly pronounced supra-orbital carina distinguishes this species from other *Palorus* except *P. euphorbiae.*

Distribution. Cosmopolitan (although described from Europe and found in the field there, it is probably of N. African origin). There is a specimen in the Paris Natural History Museum that was collected by Goudot in Madagascar during 1834.

Habitat. In Europe *ratzeburgii* is sometimes found under bark of beech (*Fagus*) etc. The under bark habitat is apparently the natural one. Specimens have been collected under bark in N. America and represent a recolonization (as in Europe?) of the natural habitat from stored-products.

This species, spread to all parts of the world by commerce, occurs as a secondary pest in granaries, warehouses, flour mills etc., where it is found in cereals and cereal products (often in spillage), and less commonly in other stored produce. It is associated with other pests, particularly the weevils, *Sitophilus* species.



Figs. 20–23. 20, *Palorus ratzeburgii* (Wissmann). 21, *Palorus orientalis* Fleischer, pronotum and head. 22, *Palorus depressus* (Fabricius), pronotum. 23a, b, *P. ratzeburgii*, eye (a) dorsal, (b) lateral view. 23c–e, *P. depressus*, (c) eye dorsal view ; (d) eye lateral view ; (e) aedeagus.

Palorus depressus (Fabricius)

(Text-figs. 22, 23c–e, Map 2).

Hypophloeus depressus Fabricius, 1790, *Skr. nat. Selsk.* **1** (1) : 223.
Ips unicolor Olivier, 1790, *Entomologie* **2** (18) : 12. Syn. *teste* Fabricius, 1790, *Ent. Syst.* **2** (1) : 501.
Hypophloeus (*Palorus*) *depressus* Fabricius; Mulsant, 1854, *Hist. nat. Col. France* **5**, Latigenes: 250.
Palorus depressus (Fabricius) Jacquelin du Val, 1859–63, *Gen. Coléop. Europe* **3** : 308.
Caenocorse depressus (Fabricius) Thomson, 1859, *Skand. Coleop.* **1** : 117.
Palorus melinus auctt. (nec Herbst). Syn. *teste* Champion, 1896, *Entomologist's mon. Mag.* **32** : 29.
Palorus depressus var. *formiceticola* Munster, 1928, *Norsk ent. Tidsskr.* **2** : 296.

Length 2·3–3·2 mm. ; breadth 0·9–1·2 mm. : facies similar to *ratzeburgii* ; brown to dark brown, usually moderately dull ; micro-reticulation distinct, usually deep.

Head. Densely punctured ; genae slightly raised above the level of the clypeus, densely punctured ; clypeus flat, sparsely punctured, shining ; eyes large (Text-fig. 23d) ; supra-orbital carinae distinct but not as strongly developed as in *ratzeburgii* (Text-fig. 23c, *ratzeburgii* Text-fig. 23a) ; antennae appearing slightly thicker than in most species.

Pronotum (Text-fig. 22). Widest towards the apex (usually less so than in *ratzeburgii*), transverse to somewhat quadrate ; usually coarsely and densely punctured, disc less so than sides ; sides sometimes almost rugosely punctured, punctures usually larger than strial punctures and bearing distinct setae ; apical angles as in Text-fig. 22, obtuse but moderately sharply defined ; apical margin weakly to moderately sinuate ; base slightly to distinctly (in small specimens) narrower than elytral base.

Elytra. Scutellary striole of up to 8 (but usually 6) punctures ; puncturation of interstices 2 and 3 variable, one or two rows, puncturation of interstice 3 usually approximating to two rows basally in large specimens but to one in very small specimens (including the " type " of var. *formiceticola*) ; very slightly raised at suture.

Aedeagus as in Text-fig. 23e, distinctly tapered from basal half to apex.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). No locality labels, labelled " 2 " (type-written label), right elytron missing, in the Fabrician collection, the University Museum, Copenhagen.

In addition to the lectotype there are three specimens, numbered " 1 ", " 3 " and " 4 " (type-written labels) no other data labels, placed above the name *Hypophloeus depressus* in the Fabrician collection. I have been able to examine two of these, " 1 " and " 4 ". Specimen " 4 " is *Palorus subdepressus* (Woll.) and probably does not represent part of the original type series. Specimen " 1 " is conspecific with the lectotype but it is in a very poor state of preservation, consisting of an assortment of parts attached to a pin.

I would like to thank Dr. S. G. Larsson for making examination of this material possible.

The var. *formiceticola* was described by Munster (1928) as smaller, lighter in colour and with a single row of punctures in the third interstice, occurring in ants' nests in coastal areas of Norway. In Fennoscandian *depressus* the colour varies, as does the puncturation of the third interstice (see above) but specimens from this area are smaller. The length range of 35 *depressus* from Fennoscandia was 2·3–3·1 mm., mean 2·7 mm. and that of 44 specimens from Europe and the Mediterranean area was

2·5–3·2 mm., mean 3·0 mm. The overlap of length studied in these 79 specimens was far too great for subspecific differentiation—suggested by distribution and limited habitat. The distribution, habitat and smaller size distinguish this variety.

Comparative notes. Similar to *orientalis* and *ratzeburgii*. It is readily separated from *ratzeburgii* on eye size, supra-orbital carina (Text-fig. 23a–d) and pronotal puncturation (coarse in *depressus*). From *orientalis* it may be distinguished by size and the form of the pronotal apical angles (Text-figs. 22 and 21, and key (p. 78)).

Distribution. Palaearctic. FENNOSCANDIA as far north as 62° lat. (var. *formiceticola*) EUROPE, MEDITERRANEAN and east to CAUCASUS, Map 2. One specimen was seen from Australia, " Sunshine, Victoria (c. oke) " undoubtedly an importation. Kocher (1958) records this species from Forêt des Zaer, S. Rabat, Morocco (unfortunately I have been unable to obtain the specimen as it is not in Dr. Kocher's collection).

Habitat. Found in nests of *Formica rufa* L. in Fennoscandia (var. *formiceticola*). Elsewhere usually under bark especially of oak (*Quercus*) but sometimes associated with *F. rufa*.

Palorus orientalis Fleischer

(Text-fig. 21, Map 2)

Palorus orientalis Fleischer, 1900, *Wien. ent. Ztg* **19** : 237.

Length 3·1–3·3 mm. ; breadth 1·1–1·2 mm. ; facies similar to *depressus* (to which it is very closely related) but body form appearing slightly more elongate ; brown to dark brown, shining, (pronotum always more strongly shining than in *depressus*) ; micro-reticulation usually shallow but always distinct.

Head (Text-fig. 21). Eyes large, slightly larger than in *depressus* ; antennae very robust and moderately long (see Text-fig. 21).

Pronotum (Text-fig. 21). Somewhat elongate, widest towards apex ; puncturation moderately dense ; punctures at sides equal to or slightly larger than strial punctures, punctures bearing setae (not as distinct as in *depressus*) ; apical angle as in Text-fig. 21, usually more strongly produced than in *depressus* ; apical margin weakly sinuate to almost straight ; base distinctly narrower than elytral base.

Elytra. Scutellary striole ill-defined or represented by 5–6 punctures ; interstitial puncturation somewhat confused, interstices 2 and 3 with punctures approximating to one or two rows ; distinctly raised at suture.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). TRANSCAUCASIA : Talish Mts, bearing labels as follows : " Talyschgebg. Transcaucas, Leder, Reitt [printed]/ orientalis Fleisch typ [MS on blue-bordered type label]/Typus Palorus orientalis Fleisch/Palorus orientalis Fleisch det dr. Kaszab ", Hung. Nat. Hist. Mus.

Paralectotype (sex indet.) " Lenkoran, Leder (Reitter)/Typus Palorus orientalis Fleischer [red-bordered label] ", Hung. Nat. Hist. Mus.

Fleischer, in his original description, makes the following statement: "In Reitter's Sammlung vier ubereinstimmende Example mit Patria ; Transkaukasus, Talysch und Lenkoran ; als *Ratzeburgi* determinirt. " There are a number of specimens in the Hungarian Natural History Museum and in the Frey Museum, Tutzing, labelled (Reitter) or coll. Reitter and bearing the locality data indicated by Fleischer—any of these may represent syntypes.

Distribution. Palaearctic, as for types and one specimen in the Frey Museum from IRAN (Map 2).

Comparative notes. See key and *depressus*, " Comparative notes ".

***Palorus neboissi* sp. n.**

(Text-fig. 24, Map 2)

Length 2·5–3·2 mm. ; breadth 1·0–1·1 mm. ; brown, usually dark, pronotum moderately shining to dull, elytra moderately shining ; micro-reticulation variable, on pronotum deep and distinct (as in holotype) to shallow and indistinct, on elytra shallow but distinct.

Head. Rounded anteriorly, moderately densely punctured, punctures with short setae ; genae only slightly raised above level of clypeus, not produced anteriorly ; clypeal and genal region almost flat ; supra-orbital carinae distinct ; eyes small, dorsal length equal to or less than clypeal breadth.

Pronotum. Slightly transverse (Text-fig. 24), often widest near apex, moderately depressed (a median narrow impunctate region is often present) ; distinct longitudinal depression at each side of disc which, combined with the lateral vertical flattened region, produces a lateral raised border ; apical angles obtuse, not sharply defined, very slightly produced anteriorly ; lateral margins almost straight, parallel or slightly convergent to base ; basal margin straight.

Elytra. Disc usually distinctly depressed, rarely only moderately so ; scutellary striole of 2 or 3 punctures—often indistinct ; interstices with single row of punctures.

Holotype ♂. AUSTRALIA : Queensland, bearing labels as follows : " Brisbane : H. Hacker 24.6.18/Queensland Museum/Palorus depressus F Id by A. M. Lea Introduced ", in Queensland Museum type No T 6353.

Paratypes : 20 examples, AUSTRALIA : Queensland, N.S.W., and South Australia 1, bearing labels as follows : 1, " Wyreema O. W. Tiegs/S.A. Museum specimen " ; " Wyreema O. W. Tiegs/Queensland Museum ", Queensland Museum type No T 6354 ; 1, " Dorrigo N.S.W. Jan 19 [0?] 1, National Museum of Victoria Melbourne " ; 2 (same card) " Sydney W. du Boulay/H. J. Carter Coll. P. 20.4.22./National Museum of Victoria Melbourne " ; 4 (two cards on same pin) " Sydney viii 31 N.S. Wales Dr. K. K. Spense/K. K. Spense Collection/Palorus depressus F Id by H. J. Carter " in Australian Museum, Sydney ; 4 (same card) " Morgan S. Australia A. M. Lea/Palorus? austrinus Champ det H. J. Carter/S.A. Museum specimen " ; 1, " Windsor N.S.W., Lea/S.A. Museum specimen " ; 1, " Yanco N.S.W. 26 Spt. 26 Oct '32 K. C. McKeown/K 65681/Palorus ? depressus F. Det. H. J. Carter " ; 1, " Prospect 9.03 H.J.C. K 67.16 ", this and the previous specimen both in the Australian Museum, Sydney ; 1, " Clermont X 29 Queensland Dr. K. K. Spense/ Palorus (Acthosus) pygmaeus 11.7.13 Carter " (label with many pin holes!) ; 1, " Bogan R. N.S. Wales/31/x,25/pygmaeus " ; 1, "Blue Mts N.S. Wales/E. W. Ferguson Collection/Palorus ratzeburgi Wissm (introduced) " ; 1, Wahr'ngs 8–19 W. Du B ", this and the previous three specimens in the National Collection, Canberra.

Comparative notes. This species is somewhat similar to *austrinus*. It is, however, larger, has smaller eyes, comparatively deep lateral foveae, deeper strial punctures and has the elytra distinctly depressed on the disc.

Distribution. Australian. See Map 2.

Species named after Mr. A. Neboiss, National Museum of Victoria, Melbourne.

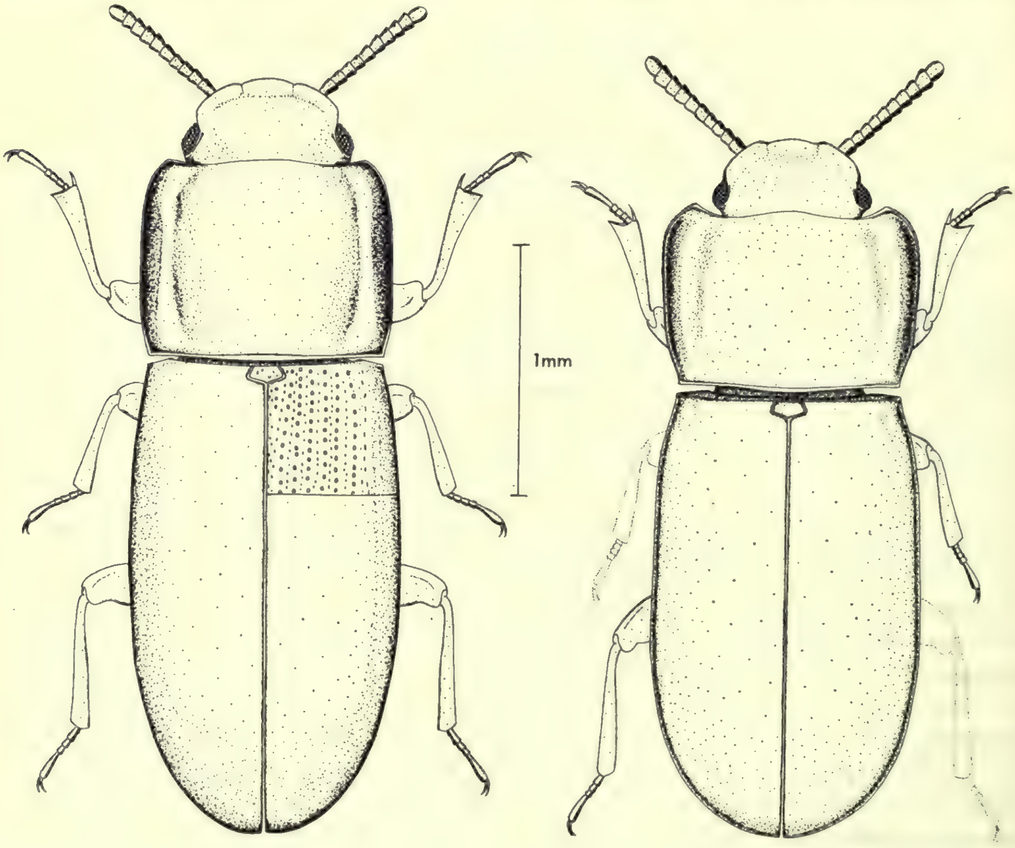
***Palorus grossi* sp. n.**

(Text-fig. 25)

Length 2·8–2·9 mm. ; breadth 1·1 mm. ; brown, moderately shining ; micro-reticulation shallow, more or less distinct.

Head. Almost flat anteriorly (clypeus and genae), moderately densely and coarsely punctured (puncturation of paratype slightly coarser than that of holotype), punctures with fine setae ; clypeus very slightly raised in the middle with puncturation very slightly sparser than that of genae ; genae very slightly produced at clypeo-genal suture ; eyes small ; supra-orbital carinae distinct ; vertex moderately high.

Pronotum. Transverse, sides with lateral rim broad, moderately densely punctured, punctures with fine setae ; apical margin sinuate ; lateral margin expanded, rim appearing somewhat serrate due to the presence of coarse punctures (see Text-fig. 25) ; with a shallow lateral



24 25

FIGS. 24, 25. 24, *Palorus neboissi* sp. n. 25, *Palorus grossi* sp. n.

longitudinal depression at each side of disc, deepest towards apex (deeper in paratype than holotype).

Elytra. With a comparatively broad lateral rim (broader than in other *Palorus* spp., see Text-fig. 25) from base to apex ; strial punctures deep ; interstitial puncturation somewhat confused but approximating to single rows.

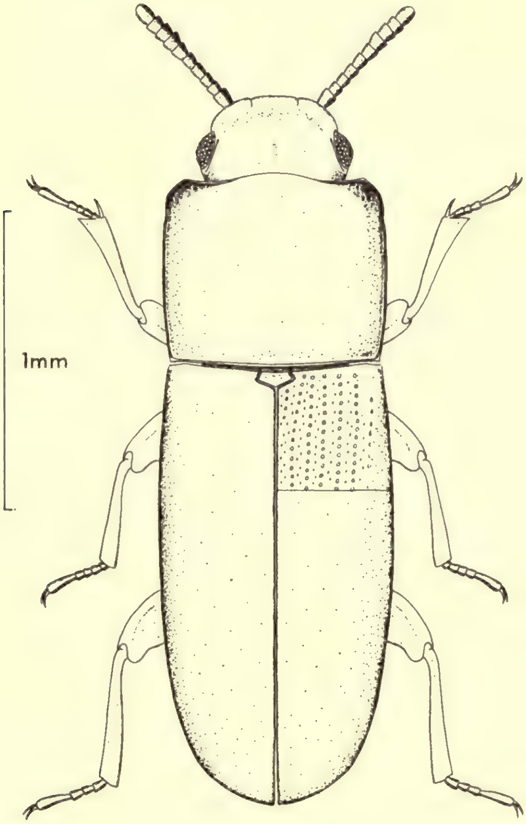
Holotype ♂. AUSTRALIA : Victoria, bearing labels as follows : " Wallan. Vic. C. Oke/Palorus austrinus Champ/National Museum of Victoria Melbourne " (Text-fig. 25—limbs are absent as indicated by dotted lines).

Paratype : ♂ AUSTRALIA : N.S.W., bearing labels as follows : " Gosford H. W. Cox/H. J. Carter Coll. P. 20.4.22/Palorus austrinus Champ Id by H. J. Carter/ National Museum of Victoria Melbourne ".

Comparative notes. Rather similar to *austrinus* and *neboissi* sp. n but readily distinguished by the form of the pronotum and the broad lateral rim of the elytra.

Distribution. Australian—as above.

Species named after Mr. G. F. Gross, the South Australian Museum, Adelaide.



26

FIG. 26. *Palorus camerouniensis* sp. n.

Palorus camerouniensis sp. n.

(Text-fig. 26)

Length 2·2–2·4 mm. ; breadth 0·8 mm. ; a small moderately elongate species ; brown, head and pronotum slightly or distinctly darker than elytra, shining ; micro-reticulation shallow, ill-defined.

Head. Moderately densely punctured ; clypeus almost flat, slightly less densely punctured than genae ; genae very slightly raised above level of clypeus, not produced, slightly wider than dorsal length of eye ; vertex with a median depression.

Pronotum. Almost quadrate, moderately densely punctured, punctures separated by one or two diameters ; apical margin moderately sinuate ; apical angles straight—obtuse (Text-fig. 26), with a very slight emargination posteriorly (see Text-fig. 26) in all specimens except one ♀ paratype ; sides subparallel ; basal margin almost straight.

Elytra. Scutellary striole of 2–4 punctures ; interstices with single rows of fine punctures.

Holotype ♂. CAMEROUN : N'Kongsamba, bearing labels as follows : " AVR 1957 N'Kongsamba Cameroun, J. Cantaloube ", Paris Mus.

Paratypes : 4 (2 ♂, 2 ♀) with the same data, three in the Paris Museum, one in P.I.L. Coll.

Comparative notes. General facies similar to *ratzeburgii* but smaller, more elongate, with larger eyes and a more quadrate pronotum.

Distribution. Ethiopian. CAMEROUN.

Palorus marginatus sp. n.

(Text-fig. 27)

Length 3·1–3·7 mm. ; breadth 1·2–1·4 mm. ; a large robust species ; brown, moderately dark, pronotum usually darker than elytra, dull, rarely moderately shining ; micro-reticulation usually distinct, especially on head and pronotum.

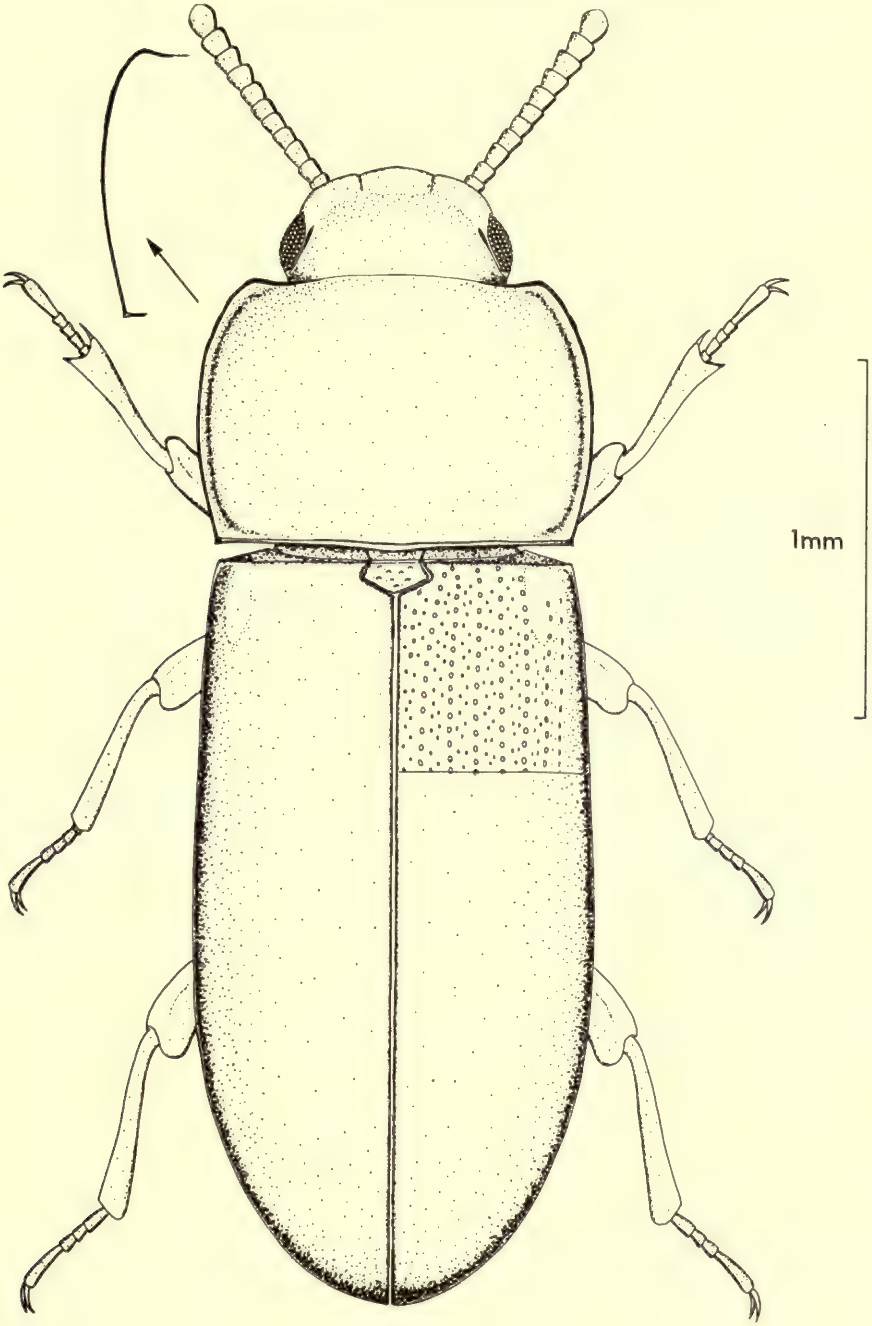
Head. Punctures separated by one diameter ; clypeus slightly raised above level of genae, puncturation much as that of genae ; genae not raised or produced ; eyes large with comparatively small facets ; supra-orbital carinae distinct ; very slight depression at base of vertex.

Pronotum. Transverse ; moderately densely punctured, punctures becoming coarse towards the sides ; apical margin slightly sinuate or straight ; apical angles obtuse, very slightly produced ; lateral margins distinctly explanate, very slightly crenulate, moderately (Text-fig. 27) to slightly (Text-fig. 27, inset) rounded from base to apex ; basal margin slightly rounded.

Elytra. Scutellary striole of 3–6 punctures ; interstitial puncturation confused, approximating to two rows ; lateral margin with rim slightly broader than usual.

Holotype ♂ (dissected). ETHIOPIA : Beica, bearing labels as follows : " –ix–1960, Beica Wellega Ethiopiae Leg P. Jolivet " (Text-fig. 27) in the Paris Museum.

Paratypes : eleven examples, three with the same data as the holotype, two in Paris Mus. (♂, ♀) one in P.I.L. Coll. (♀) ; eight, ETHIOPIA, bearing the following data : 4, " Box 31/Under bark of decaying *Mimosa*/Abyssinia : Djem-Djem Forest nearly 9,000 ft. 1.x.1926 Dr. H. Scott"; three in B.M. (Nat. Hist.) Coll., one in P.I.L. Coll. ; 1, " Beaten from grass-thatch of hayricks/Abyssinia : Djem-Djem circa 8,000 ft. 6.x.1926 Dr. H. Scott " ; 1, " From decaying parts of tree *Euphorbia abyssinica* Räusch/Abyssinia : Djem-Djem Forest circa 8,000 ft. 5–7.x.1926 Dr. H. Scott " ;



27

FIG. 27. *Palorus marginatus* sp. n. Inset variant of pronotal lateral margin.

1, " Abyssinia : British Legation Pond No. 1 8,100 ft. 8.ix.1926 J. Omer-Cooper ", the previous 4 specimens in the B.M. (Nat. Hist.).

Comparative notes. The explanate margin of the pronotum and the size readily distinguish this species from other African and Palaearctic species. The large eyes, pronotal shape, etc., separate it from the Australian *P. grossi* sp. n. which has a broad lateral pronotal rim.

Distribution. Ethiopian. ETHIOPIA.

***Palorus ardoini* sp. n.**

(Text-fig. 28)

N'Kongsamba specimens (incl. holotype). Length 3·2–3·3 mm. ; breadth 1·3 mm. ; Ibadan specimen—length 2·9 mm. ; breadth 1·1 mm. ; brown, head and pronotum slightly darker than elytra, moderately shining ; micro-reticulation distinct.

Head. Moderately densely punctured ; clypeus slightly narrower than genae, almost flat ; genae slightly raised above level of clypeus, slightly produced anteriorly ; eyes large with large facets ; vertex with a median depression.

Pronotum. Distinctly transverse, length : breadth, circa 1 : 1·4 and somewhat rectangular ; moderately densely punctured ; apical margin slightly sinuate ; apical angles somewhat obtuse, weakly produced ; sides subparallel ; basal margin almost straight.

Elytra. Scutellary striole usually of 5 or 6 punctures ; interstitial puncturation somewhat confused but approximating to two rows in interstices 2–4.

Holotype ♂. CAMEROUN : N'Kongsamba, bearing labels as follows : " Fevrier 57 N'Kongsamba Cameroun J. Cantaloube " in the Paris Museum.

Paratypes : five examples, four with the same data as the holotype but collected on different dates, November 56 (♂ dissected) in P.I.L. Coll., AVR 1957 (♂ dissected and 2 ♀) all in the Paris Museum, and one (a small, less robust specimen) NIGERIA : Ibadan, bearing data as follows : " Nigeria Ibadan at light 26.i.1956/G. H. Caswell Coll. B.M. 1956–673 " in the British Museum (Nat. Hist.)

Comparative notes. The very transverse rectangular pronotum readily distinguishes this species.

Distribution. Ethiopian. CAMEROUN and NIGERIA.

Species named after Mons. P. Ardoin, Arcachon, France.

***Palorus baphiae* sp. n.**

(Text-fig. 29)

♂ (♀ unknown). Length 2·6–2·7 mm. ; breadth 0·8 mm. ; elongate ; brown, pronotum slightly darker than elytra, somewhat dull to moderately shining ; micro-reticulation strong and distinct.

Head. Moderately densely punctured ; clypeus slightly raised in the middle, slightly less densely punctured than genae and more strongly shining ; genae very slightly raised, very slightly produced anteriorly ; vertex with a deep, somewhat triangular depression—producing two low pyramidal prominences traversing the frons (Text-fig. 29) ; eyes large with small facets ; supra-orbital carinae distinct.

Pronotum. Elongate ; moderately densely punctured ; a shallow depression towards base, apical margin sinuate ; apical angles acute ; sides almost parallel for apical three-quarters, then convergent to base ; basal margin slightly rounded.

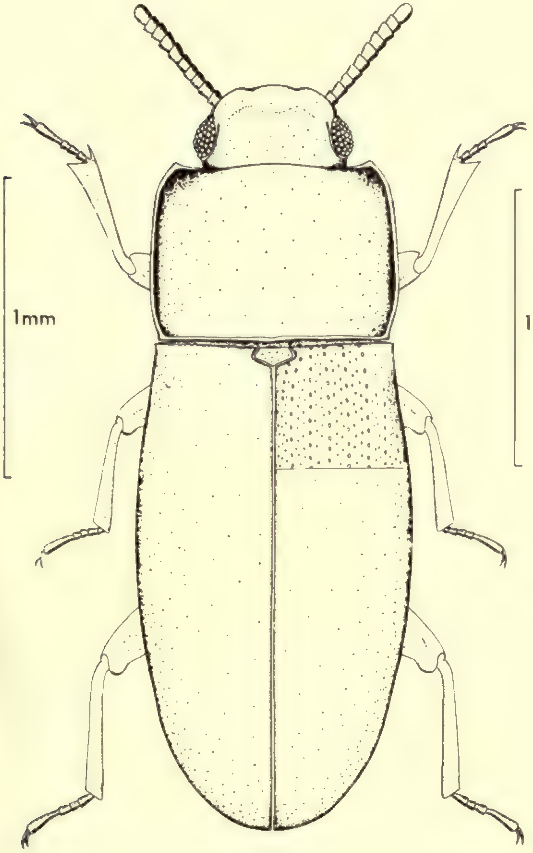
Elytra. Scutellary striole ill-defined, of approximately three punctures ; interstices with single rows of punctures.

Holotype ♂. GHANA : Mpraeso, bearing labels as follows : " A.W. 34 1 : 3 : 46 Gold Coast, Mpraeso, 1945–46 G. H. Thompson " B.M. (Nat. Hist.).

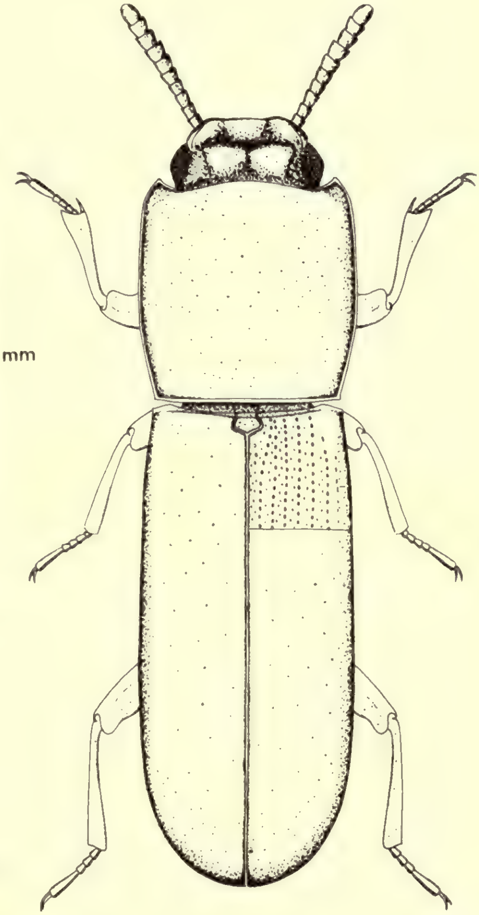
Paratypes : two (♂) with the same data, in the B.M. (Nat. Hist.).

Comparative notes. The form of the head and the elongate body readily distinguish this species.

Distribution. Ethiopian. GHANA.



28



29

FIGS. 28, 29. 28, *Palorus ardoini* sp. n. 29, *Palorus baphiae* sp. n.

Habitat. Dr. G. H. Thompson has kindly given me the following information about these specimens :

" A.W. 34 : *Baphia pubescens* Hook. f. Adults and one pupa were in the wood of a small tree that had been felled 5 months previously in a teak plantation at Kwahu Tafo, Mpraeso Forest District, which is in the semi-deciduous high forest. Cerambycid and Bostrychid larvae were also in the wood. "

***Palorus acutangulus* sp. n.**

(Text-fig. 30)

♂ (♀ unknown). Length 2·8 mm. ; breadth 0·7 mm. ; elongate, moderately cylindrical ; yellow-brown, shining ; micro-reticulation ill-defined.

Head. Punctures separated by one to two diameters ; clypeus very large, breadth greater than dorsal length of eye, slightly raised medially, slightly raised above level of genae ; genae small, not produced, equal to approximately half breadth of clypeus ; genae and clypeus moderately shining, puncturation of approximately equal density ; frontal region with two slightly raised areas ; vertex with a depression towards base ; eyes large with small facets ; supra-orbital carinae long and distinct.

Pronotum. Elongate, depressed on disc, moderately densely punctured, punctures approximately equal in size to those of elytral striae ; apical margin very slightly bi-arcuate; apical angles very strongly acute ; sides subparallel, slightly convergent towards base ; basal margin very slightly rounded.

Elytra. Scutellary striole of 8–10 punctures ; interstices with single rows of punctures, punctures only slightly smaller than strial punctures.

Holotype ♂ (dissected). CAMEROUN : N'Kongsamba, bearing labels as follows : "AOU 1957 N'Kongsamba Cameroun J. Cantaloube ", in the Paris Museum.

Comparative notes. This species is readily recognised by the very acute apical pronotal angles, the large eyes with small facets and the elongate form. It is somewhat similar, in general facies, to certain *Hypophloeus* (sens. lat.).

***Palorus cerylonoides* (Pascoe)**

(Text-fig. 17, Map 2)

Eba cerylonoides Pascoe, 1863, *J. Ent., Lond.* **2** : 129.
Palorus exilis Marseul, 1876, *Annls Soc. ent. Fr.* **6** (5) : 116.
Palorus minor Waterhouse, 1894, *Ann. Mag. nat. Hist.* **14** (6) : 71.
Palorus praslinensis Gebien, 1922, *Trans. Linn. Soc. Lond.* **18** : 304, **syn. n.**
Palorus cerylonoides (Pascoe) Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 141.
Palorus papuanus Kaszab, 1939, *Nova Guinea* (n.s.) **3** : 218, **syn. n.**
Palorus zimmermani Kaszab, 1955, *Proc. Hawaii. ent. Soc.* **15** (3) : 657, **syn. n.**

Length 1·9–2·2 mm. ; breadth 0·5–0·6 mm. ; elongate, moderately cylindrical ; brown to yellow-brown, shining ; micro-reticulation shallow and ill-defined.

Head (Text-fig. 17). Moderately densely punctured, punctures bearing fine setae ; anterior margin somewhat angulate ; clypeus broad and flat, broader than dorsal length of eye, sparsely punctured, shining ; genae not raised above level of clypeus, anterior margin straight ; vertex strongly convex.

Pronotum. Quadrate to slightly elongate (Text-fig. 17) ; sides subparallel or very slightly convergent to base ; basal margin usually as in Text-fig. 17 rarely with indentations ill-defined ; an ill-defined, shallow, depressed area is sometimes present towards base of disc.

Elytra. Elongate, convex ; strial punctures deep ; interstices with single rows of punctures ; scutellary striole ill-defined, may be represented by 4–7 small punctures.

Holotypes of *cerylonoides* Pascoe (New Guinea), *exilis* Marseul (Japan) and *praslinensis* Gebien (Seychelles) are in the British Museum (Nat. Hist.), those of *papuanus* Kaszab (New Guinea) and *zimmermani* Kaszab (Upolu) are in the Hungarian Natural History Museum, Budapest—all have been examined by the author.

LECTOTYPE of *minor* Waterhouse, present designation (sex indet.). DAMMA ISLAND bearing labels as follows : " Damma Is. 92–20/5873 ", left hand specimen, B.M. (Nat. Hist.)

Paralectotype of *minor* Waterhouse on same card mount as type, right hand specimen of the pair.

Comparative notes. General facies similar to *ficicola* (see *ficicola* " Comparative notes "). The small size and sub-cylindrical form combined with the shape of the pronotal basal margin (Text-fig. 17) distinguish this species.

Distribution. Oriental and Ethiopian (Malagasy sub-region—Seychelles and Madagascar) illustrated in Map 2, probably of Indo-Malayan origin. The wide distribution of this species in the Oriental region may be partly due to commerce. In the Pacific Island distribution wind (typhoons etc.) may have combined with man. The islands appear to have been used as stepping-stones.

I have seen single specimens, presumably representing importations, from Iran, Abadan (Corporaal Coll.) and French W. Africa, Yapo.

Habitat. Occurs under bark of a wide variety of trees. In India it is most frequently recorded from sal (*Shorea robusta*), Blair (1930). It is not infrequently found in produce, illipe nuts, rice etc., from the Orient arriving in Great Britain. In Japan this species is sometimes found in flour mills. One specimen from Assam, identified by Blair, was collected in a cave.

Palorus austrinus Champion

(Text-fig. 32)

Palorus austrinus Champion, 1896, *Entomologist's mon. Mag.* **32** : 30.

Length 2·3–2·8 mm. ; breadth 0·9–1·0 mm. ; brown, moderately shining to dull ; micro-reticulation shallow, frequently distinct.

Head. Flat anteriorly (clypeus and genae) ; clypeus with puncturation slightly sparser than genae ; eyes large, not protuberant.

Pronotum. Transverse, often slightly broader towards apex, a very narrow (breadth of approx. 3 punctures) longitudinal median impunctate region, from base to apex, is present but often indistinct ; apical angles obtuse, rounded, dorsally (see Text-fig. 32) and ventrally weakly produced ; apical margin almost straight ; lateral margins subparallel or slightly convergent to base, in lateral view moderately (Text-fig. 32 inset) or strongly raised from basal half or third to base (sometimes more so on one side than on the other) ; with a more or less distinct, very shallow depression on each side extending from approximately apical to basal fifth (Text-fig. 32) ; basal margin nearly as wide as base of elytra.

Elytra. Usually elongate (as Text-fig. 32); interstices 2 and 3 with puncturation somewhat confused but approximating to single rows.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). AUSTRALIA: Roebuck Bay, bearing labels as follows: " TYPE [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/Roebuck Bay N.W. Australia J. J. Walker/G. C. Champion Coll. B.M. 1927–409/Palorus austrinus Ch. [Champion's MS] " left hand specimen, B.M. (Nat. Hist.).

Paralectotypes: nine examples: the right hand specimen on the same card as the lectotype and eight others from Roebuck Bay and Damma Island, seven in the B.M. (Nat. Hist.) and two in the Australian Museum, Sydney.

Champion (1896) gives the following localities in his description of *austrinus*: " N.W. Australia, Roebuck Bay and Port Darwin; Damma Island. " I am placing the syntype material from Port Darwin (six specimens) in *intermedius* sp. n.

Comparative notes. *P. austrinus* is easily confused with female *genalis* if the form of the genae is overlooked and on pronotal shape some individuals resemble *ratzeburgii*. The larger eyes of *austrinus*, however, immediately separate it from *ratzeburgii*. It is also close to *intermedius* sp. n. and *beesoni*—see key for separation.

Distribution. Oriental. PHILIPPINES, BRUNEI and NORTH WESTERN AUSTRALIA. *Palorus upoluensis*, *genalis* and *ratzeburgii* have been mis-determined as *austrinus* in the past[6] and therefore I am including full details of data on specimens (in addition to syntypes) seen by me. 2, " Broome/N.V. Austr. Mjoberg/Museum Frey Tutzing "; 1, " Roebuck Bay/S.A. Museum specimen "; 6, " Philippines, Basilan " (Hung. Nat. Hist. Mus.); 1, " Davao, Mindañao Baker " (in Smithsonian Institute, Washington); 1, " P. Princesa Palawan Baker/Museum Frey, Tutzing "; 5, " Mt. Makiling, Luzon Baker " (3 in Smithsonian Institute and 2 in Museum Frey); 5 " Los Banos, P. I. Baker " (2 in Smithsonian Institute, 2 in Frey Museum and 1 in Australian National Collection, Canberra); 1, " Borneo, Brunei " (Hung. Nat. Hist. Mus.).

Habitat. Champion (1896) said of *austrinus* (sens. Champion) " . . . the insect occurred in Australia under bark and away from habitations ".

Palorus intermedius sp. n.

(Text-fig. 31)

Length 2·2–2·6 mm.; breadth 0·8–0·9 mm.; brown, usually light, shining; micro-reticulation shallow and indistinct.

Head. Almost flat anteriorly (clypeus and genae); clypeus with puncturation slightly sparser than genal puncturation; genae very slightly rounded, very slightly raised above level of clypeus; eyes large, moderately protuberant.

Pronotum. Transverse; apical angles obtuse, sharply defined and usually moderately produced (Text-fig. 31) (rarely, in very small specimens, they are only weakly produced), ventrally moderately produced; apical margin slightly sinuate; lateral margins sub-parallel from approximately apical eighth (apical angle) to base, in lateral view straight to basal half or third then slightly raised to base (Text-fig. 31, inset) (rarely moderately raised) or straight from base to apex ; basal margin straight ; base as wide as base of elytra.

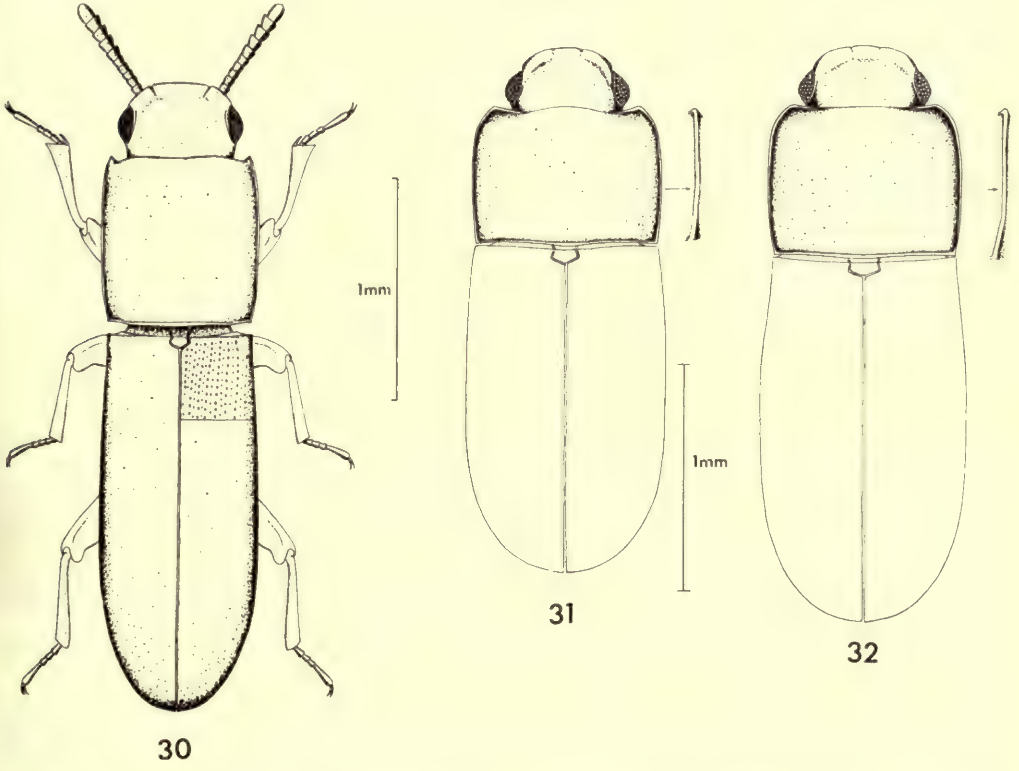
---

[6] Blair (1935) records *austrinus* from the Marquesas, Hivasa; I have seen two specimens, which I believe form part of the series of five seen by Blair, and these are *P. genalis* Blair. A specimen labelled by Blair as *austrinus* from Samoa was also *P. genalis* Blair (see Blair, 1935). Blair, in the same publication, records *austrinus* from the Gilbert Islands and from Dehra Dun (India); I have not located these specimens. I have not seen the *austrinus* recorded from New Guinea by Gebien (1920). The specimens recorded as *austrinus* from New Guinea by Dr. Kaszab (1939) were *upoluensis* Blair.

Elytra. Usually comparatively short (when compared with *austrinus*) (see Text-figs. 31, 32) ; interstices 2 and 3 with single rows of punctures usually becoming irregular towards base.

Holotype ♂. AUSTRALIA : Queensland, bearing labels as follows : " Cairns distr. A. M. Lea/K 67015 ", in the Australian Museum, Sydney.

Paratypes : fifty-five examples ; AUSTRALIA : Northern Territory, Queensland and N.S.W., bearing labels as follows : 1, " Cairns distr. A. M. Lea/Attracted to light/K 67015 ", (in the Australian Museum, Sydney) ; 3, " Cairns distr. A. M. Lea " (2, B.M. (Nat. Hist.) and 1, National Collection, Canberra) ; 1, " Cairns E. Allen " (National Collection, Canberra) ; 1, " Cairns distr. J. A. Anderson/Queensland Museum " Queensland Museum type No. T6352 ; 1, " Cairns Hacker/S.A. Museum specimen " ; 1, " Clermont vii.28, Queensland Dr. K. K. Spense " (Australian Museum, Sydney) ; 1, " Yeppoon Q. H.J.C. x/24 " ; 3 (on same card), " Kuranda N. Q. Hacker " ; 1, " Qloomba, Queensland F. H. Saylor " (this and the previous



FIGS. 30–32. 30, *Palorus acutangulus* sp. n. 31, *Palorus intermedius* sp. n. Inset lateral view of pronotal side margin. 32, *Palorus austrinus* Champion. Inset lateral view of pronotal side margin.

4 in the National Collection, Canberra) ; 1, " Queensland Rockhampton/Museum Frey, Tutzing " ; 1, " Queensland P. P. Dodd 1904–27/Townsville " (B.M. (Nat. Hist.)) ; 1, " Gladstone Q, Lea/S.A. Museum specimen " ; 2 (same card) " Port Darwin, N.W. Australia J. J. Walker/Palorus austrinus Ch [Champion's MS] " (= syntypes of *austrinus* Champion) ; 2 (same card) " Port Darwin 92–2/4734 " (= syntypes of *austrinus* Champion) ; ibid. " /4735 " (= syntypes of *austrinus* Champion) ; 1, " Adelaide River 91–49/979 " ; 2 (same card) " Adelaide River 92–20/5605 " ; 1, " Adelaide River N.W. Australia J. J. Walker/Palorus austrinus Ch. [Champion's MS] " (this and the previous nine specimens in the B.M. (Nat. Hist.)) ; 1, " Adelaide River N.W. Australia J. J. Walker/S.A. Museum specimen " ; 8 (5 specimens on one pin and 3 on one pin), " Groote Eylandt A. H. Elston Collection " (in the Australian Museum, Sydney) ; 2 (both on same pin) " Melville I. W. D. Dodd/S.A. Museum specimen " ; 6 (2 on one pin, 4 on another), " Milingimbi, Crocodile Is. N. Austr. C. Barrett/F. E. Wilson Collection/National Museum of Victoria, Melbourne " ; I, " Richmond R. N.S. Wales 1909–174 " (in B.M. (Nat. Hist.)).

Comparative notes. This species is very close to *austrinus*. It may be separated from this species by characters of the pronotum (see key) and is usually shorter than *austrinus* due to comparatively shorter elytra.

In addition certain individuals resemble *upoluensis* but the pronotum is more parallel sided and its basal rim is not as strongly expanded in the middle as in *upoluensis*.

Distribution. Australian. NORTHERN TERRITORY to NEW SOUTH WALES—as above.

***Palorus reticulatus* sp. n.**

(Text-fig. 33)

♀ (♂ unknown). Length 2·5 mm. ; breadth 0·9 mm. ; brown, dull ; micro-reticulation deep, uniform and distinct over dorsal surface (see Text-fig. 33).

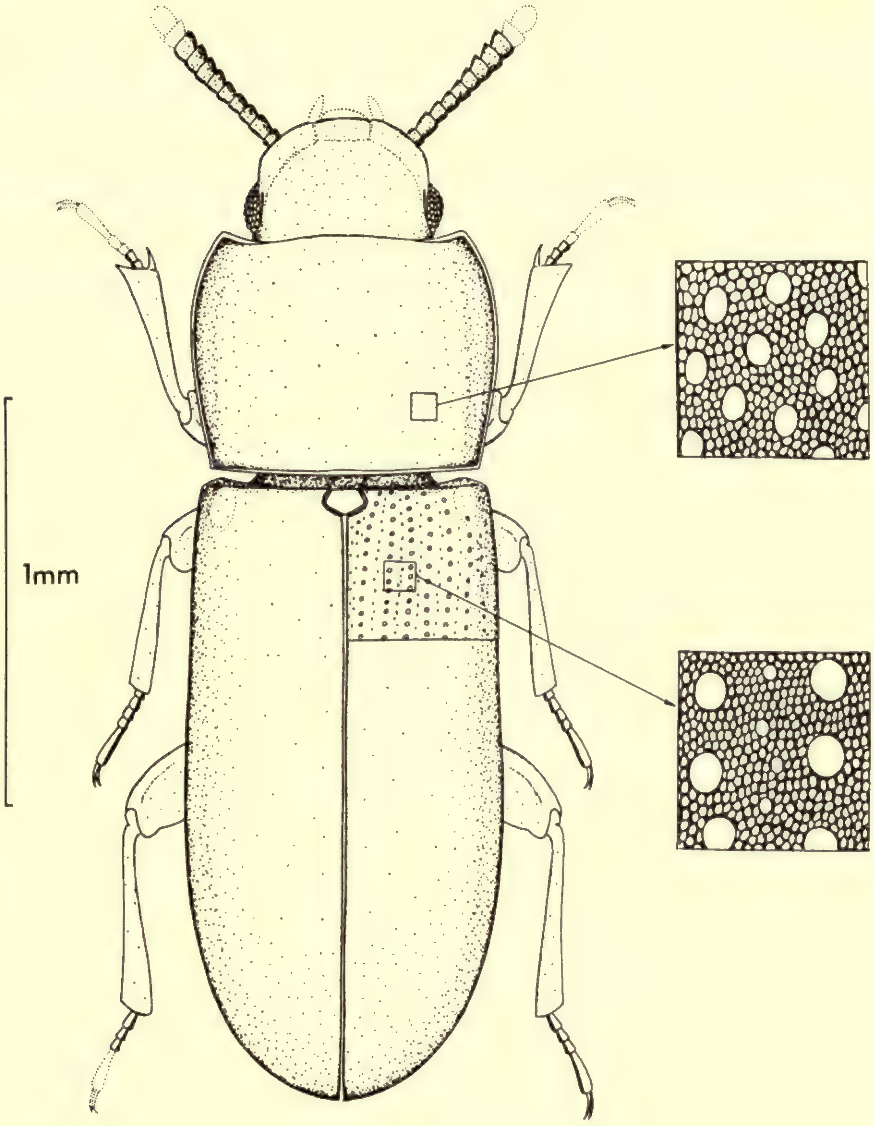
Head. Flat anteriorly ; moderately densely punctured, punctures with fine setae ; clypeus slightly raised medially ; genae slightly lower than top of clypeus ; eyes comparatively large, not prominent ; supra-orbital carinae distinct.

Pronotum. Moderately transverse, slightly cordiform, puncturation as head ; apical margin, excluding apical angles, almost straight ; apical angles sharply defined ; lateral margin gradually rounded and convergent to base ; basal margin almost straight.

Elytra. Scutellary striole not differentiated ; strial punctures with fine setae—as pronotal punctures (setae not illustrated) ; interstices with single rows of punctures.

Holotype ♀. AUSTRALIA : Queensland, bearing labels as follows : " Clermont ix 29 Queensland Dr. K. K. Spense/K. K. Spense Collection/Palorus sp. prob. new A. Neboiss, 1959 " in the collection of the Australian Museum, Sydney.

Comparative notes. The uniform distinct micro-reticulation and the " flat " head combined with the pronotal form distinguish this species.



33

FIG. 33. *Palorus reticulatus* sp. n. Inset small areas of pronotum and elytron to show micro-reticulation.

Palorus hypophloeoides Blair

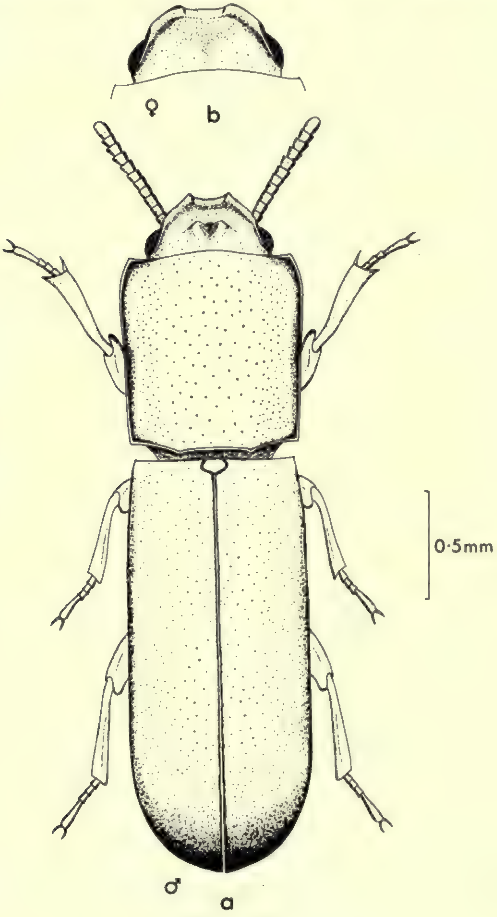
(Text-figs. 34a, b)

Palorus (*Stenopalorus*) *hypophloeoides* Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 136.

Length 2·1–3·2 mm. ; breadth 0·5–0·8 mm. ; very elongate and cylindrical ; brown, pronotum shining, elytra somewhat dull ; micro-reticulation very shallow and ill-defined, absent from some regions of pronotum.

Head. Moderately densely punctured, supra-orbital carinae well developed ; ♂ with a pair of prominent frontal tubercles and small projections of genae at clypeo-genal sutures (Text-fig. 34a) ; ♀ (only one specimen seen) with frontal tubercles represented by two very weakly raised areas (Text-fig. 34b).

Pronotum. Elongate, disc slightly depressed ; punctures moderately deep, separated by 2–3 diameters ; basal margin straight for approximately median third, then angled to sides.



34

FIG. 34. *Palorus hypophloeoides* Blair, (a) ♂ ; (b) ♀ head.

Elytra. With deep strial punctures ; scutellary striole of 4 to 5 punctures—often becoming very shallow at apex ; interstitial puncturation approximating to single rows.

LECTOTYPE, present designation, ♂. INDIA : Dehra Dun, bearing labels as follows : " Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/Cantt Road Dehra Dun C. F. C. Beeson 8.x.1926/R.R.D. 499 B.C.R. 163 Cage 290/ex Dalbergia Sissoo/489/ hypophloeoides [MS] ", B.M. (Nat. Hist.).

Blair (1930) gives two records for the type material (i.e. at least two specimens). In the British Museum (Nat. Hist.) there is only the above specimen with type locality data.

Comparative notes. This species is quite distinct from all other *Palorus* on external dorsal morphology and for this reason Blair placed it in the subgenus *Stenopalorus.* I have not chosen to place it in a distinct genus and have not used subgenera. *P. hypophloeoides* has normal genitalia and a series of deep punctures on the 2nd sternite in the male—typical of *Palorus.*

Distribution. Oriental. In addition to the lectotype, from INDIA : Dehra Dun, I have seen specimens from SINGAPORE and INDIA : Kumaun with the following data, 3 ♂, 1, " Bi 6/22 [1, 9/22 and 1, 2/22]/Singapore C. J. Saunders B.M. 1933–227 " ; 1, ♀, " R. Sarda Gorge Kumaon U.P. Dec. 1918 H.G.C./2683 " (B.M. (Nat. Hist.)).

Habitat. According to Blair, from *Dalbergia sissoo* and *Pinus longifolia* (specimen from *Pinus* not seen by me).

Palorus sinuaticollis Blair

(Text-figs. 35a, b)

Palorus sinuaticollis Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 137.
Palorus fuhoshoanus Kaszab, 1941, *Stettin. ent. Ztg* **102** : 56, **syn. n.**

Length 3·3–3·8 mm. ; breadth 1·3–1·5 mm. ; large robust species ; red-brown to dark brown, dull ; micro-reticulation deep and distinct.

Head. Anteriorly emarginate ; eyes large and prominent, dorsal length greater than breadth of clypeus.

In ♂ (Text-fig. 35a) with deep median depression ; punctures generally separated by slightly more than one diameter ; clypeus ill-defined, clypeal area sparsely punctured and shining ; genae strongly raised above level of clypeus and eye (form characteristic see Text-fig. 35a). Only one large specimen seen, small males probably approach the female in development of genae.

In ♀ (Text-fig. 35b) with a shallow ill-defined median depression ; punctures on vertex separated by one diameter or less ; clypeus sparsely punctured and moderately shining in the middle ; genae raised above level of clypeus and moderately prominent.

Pronotum. Transverse ; moderately densely punctured, punctures on disc fine (punctures without long setae) ; apical margin strongly sinuate ; apical angles not sharply defined ; lateral margin slightly rounded from base to apex ; basal margin almost straight.

Elytra. Scutellary striole of 5 or 6 punctures, more or less distinct ; interstices with punctures approximating to two rows, three rows in some areas.

LECTOTYPE, present designation, ♀. BURMA : Pyinmana, bearing labels as follows : " Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/For. Zool. Coll. Yananngmyin R. Pyinmana, Burma 17.iv.1919 C. F. C. Beeson/Tectona grandis/Ex. Coll. Dehra

Dun B.M. 1924-219 256/P. sinuaticollis Blr Type det K. G. Blair ", B.M. (Nat. Hist.).

Paralectotype ♀. TONKIN : Hoabinh, as recorded by Blair (1930), B.M. (Nat. Hist.).

The specimen recorded by Blair from Inthabaing Reserve, Insein has not been found.

Holotype of *fuhoshoanus* Kaszab is in the Deutsches Entomologisches Institut, Berlin.

Comparative notes. The form of the head and pronotum, combined with size distinguish this species.

Distribution. Oriental. INDIA, VIETNAM, FORMOSA.

In addition to the types (from India and Formosa (*fuhoshoanus*)) I have seen the following : 1, ♀, " Formosa Polisha " (in the Hung. Nat. Hist. Mus.) ; 1, ♂, (specimen figured) " Hoah Binh Tonkin 12.1934 A de Cooman/Museum Frey Tutzing ".

Habitat. Recorded from *Tectona grandis* and *Mangifera* sp. by Blair (1930).

Palorus shoreae Blair

Palorus shoreae Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 138.

Length 3·1–3·4 mm. ; breadth 1·2–1·3 mm. ; large, moderately elongate species similar to *beesoni* and *kaszabi* sp. n. ; red-brown to dark brown, somewhat dull ; micro-reticulation very deep and distinct to shallow and indistinct.

Head. Moderately densely punctured, punctures bearing short indistinct setae ; clypeus slightly less densely punctured than genae ; eyes large, dorsal length equal to breadth of clypeus ; male with genae rounded, slightly to distinctly raised above level of clypeus and slightly prominent anteriorly (similar to angular form of *beesoni* Text-fig. 37b) ; female with head anteriorly almost flat or genae very slightly raised above level of clypeus, genae rounded, not prominent anteriorly.

Pronotum. Transverse ; moderately densely punctured, punctures bearing long fine setae, equal in length to two diameters of largest punctures ; apical margin straight to slightly sinuate ; apical angles more or less obtuse ; lateral margin subparallel for apical half or two thirds then slightly rounded and convergent to base ; basal margin almost straight ; sides with very shallow, diffuse depression towards base.

Elytra. Somewhat elongate, equal to about 2·25 times the pronotal length ; strial and interstitial punctures with setae, not as long as pronotal setae ; scutellary striole indistinct, represented by two or three shallow, ill-defined punctures, sometimes absent on one or both elytra ; interstitial punctuation variable and confused, third interstice with punctures approximating to two rows.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). INDIA : Manipur, bearing labels as follows : " Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/Shugnu 3000′ Manipur S. N. Chatterjee 30.iii.1924/Under bark/497/shoreae/Palorus shoreae Blr Type det K. G. Blair ", B.M. (Nat. Hist.).

Paralectotypes : nine examples, two in the Hungarian Natural History Museum, Budapest and seven in the British Museum (Nat. Hist.), locality data as in Blair (1930).

Comparative notes. *P. shoreae* has the general facies of *kaszabi* sp. n. and *beesoni* and is also somewhat similar to *genalis*; it is distinguished in the key.

Distribution. Oriental. INDIA and VIETNAM.

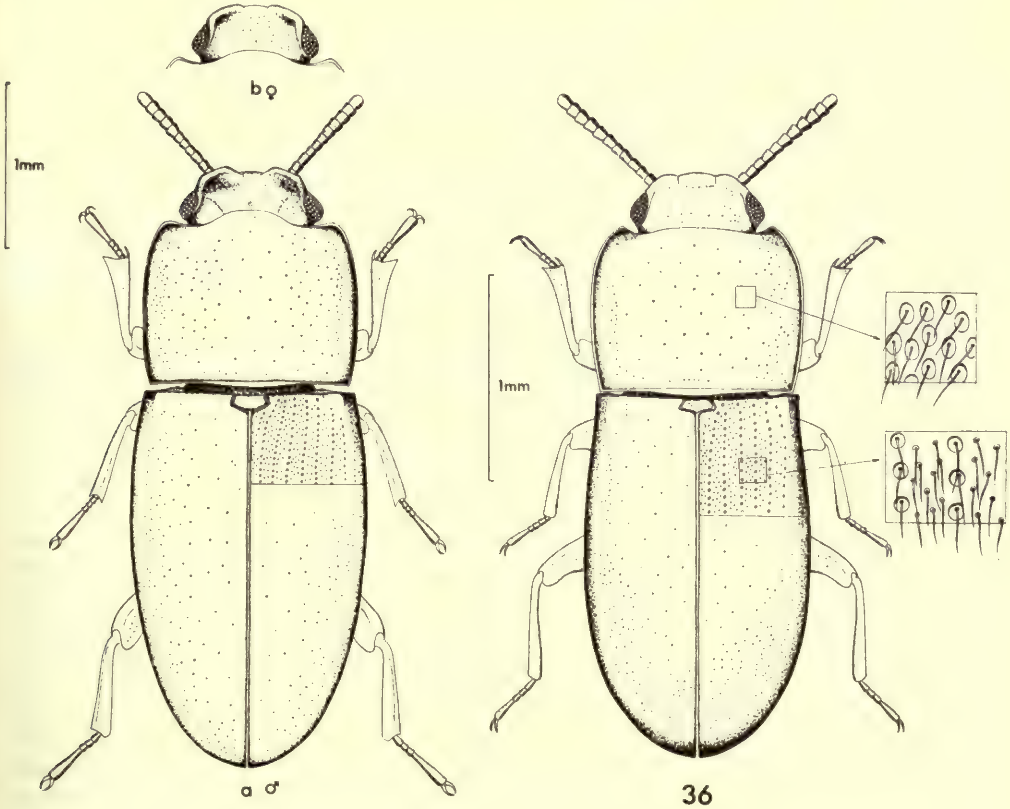
In addition to the types from India I have seen specimens labelled, " Anamalai Hills Cinchona S. India " (♂, ♀—♂ in Frey Mus. ♀ in Ardoin Coll.) ; " Tonkin Hoabinh Aug 1918 R. V. de Salvaza/Indo. China R. V. de Salvaza 1918. 1 " (in B.M. (Nat. Hist.)).

***Palorus kaszabi* sp. n.**

(Text-fig. 36)

Length 2·8 mm. ; breadth 1·1 mm. ; dark brown, somewhat dull ; micro-reticulation distinct (not illustrated).

Head. Puncturation moderately dense, coarse on vertex, punctures bearing fine indistinct setae ; clypeus slightly raised in the middle, puncturation slightly less dense than that of genae ; genae slightly raised, rounded, not prominent ; eyes large.



35

FIGS. 35, 36. 35, *Palorus sinuaticollis* Blair, (a) ♂ ; (b) ♀, head and pronotal apex. 36, *Palorus kaszabi* sp. n. Inset setation of a small region of elytron and pronotum.

Pronotum. Moderately densely punctured, punctures bearing long distinct setae (Text-fig. 36, inset) ; apical margin sinuate ; apical angles sharply defined, slightly more than right angles ; lateral margin slightly rounded dorsally, in lateral view raised to base from approximately basal half ; shallow longitudinal depressions at sides of disc ; basal margin slightly sinuate due to expansion of basal rim medially (Text-fig. 36).

Elytra. Strial and interstitial punctures with long distinct setae (Text-fig. 36, inset) ; puncturation of interstices somewhat confused but approximating to two or three rows.

Holotype ♂. PHILIPPINES : Binalnan, bearing label as follows : " Philippines, Binalnan ".

Paratype, ♂, with the same data as the holotype, both specimens in the Hung. Nat. His. Mus.

Comparative notes. This species is readily distinguished by the very long fine setae on pronotum and elytra and is separated from the closely related *shoreae* by pronotal form etc.—as in key.

Species named after Dr. Z. Kaszab, Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Palorus genalis Blair

(Text-figs. 38a–d)

Palorus genalis Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 140.
Palorus saipanensis Kulzer, 1957, *Insects Micronesia* **17** (3) : 220, **syn. n.**

Length 2·1–2·6 mm. ; breadth 0·7–0·9 mm. ; brown, moderately shining to dull ; microreticulation strong and distinct.

Head. Fairly densely punctured ; eyes appearing comparatively flat (when compared with *beesoni* etc.) dorsal length more than twice dorsal breadth ; maximum expanse of gena equal to (♀) or greater than (♂) maximum dorsal breadth of eye ; clypeus, and a narrow region at base of genae, sparsely punctured and shining.

♂ with genae projecting beyond clypeus, produced medially to form a triangular projection, always distinct but developed to a varying degree dependent on absolute size of individual (see Text-figs. 38a and b) ; vertex high, frons forming an almost vertical somewhat triangular region, moderately densely punctured as the rest of the head.

♀ with genae very slightly prominent anteriorly, distinctly raised above level of clypeus, margin thickened and forming a low arcuate ridge (Text-fig. 38d) ; vertex not as high as in the male and frons not somewhat triangular.

Pronotum. More or less transverse (Text-figs. 38a, 38d), punctures bearing fine short setae, often absent (rubbed off?) on disc ; sides subparallel to slightly rounded (Text-fig. 38d) in female; very slightly rounded (Text-fig. 38c), or distinctly so in large individuals (Text-fig. 38a), in males.

Elytra. Strial punctures with short fine setae, usually discernible but not very distinct ; interstitial puncturation variable and confused, usually approximating to two rows, at least for part of length of interstices 2–4.

Aedeagus as in Text-fig. 38e.

LECTOTYPE, present designation, ♂. CEYLON : Peradeniya, bearing labels as follows : " Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/Ceylon E. E. Green 1900–239/From dry paddy Peradeniya [MS]/Palorus genalis Blr. det. K. G. Blair T ", B.M. (Nat. Hist.).

Paralectotypes : three examples, data as the lectotype.

Blair (1930) includes Ceylon, (E. E. Green), North Andaman (B. M. Bhatia) and Philippine Islands (Semper) in his type localities for this species. I have not been able to find the specimen from N. Andaman and there is a very long series of *genalis* from the Philippines (Semper) whereas Blair said " The short series from the Philippine Islands . . . " I am therefore considering only the Ceylon material, the above four specimens, as syntypes.

Holotype of *saipanensis* Kulzer is in the Chicago Natural History Museum.

Comparative notes. The triangular form of the genae readily distinguishes the male from that of other species. The female is somewhat similar to both sexes of *beesoni* (normal form) and *austrinus* but may be separated on genal form as in the key. Also in both sexes of *genalis* the elytra are slightly more acuminate than in *beesoni* and *austrinus*.

Distribution. Oriental (also Africa and W. Indies, apparently imported). The type locality for *saipanensis* Kulzer is Mariana Islands. Specimens have been seen from the following localities: WEST INDIES, Trinidad (on Paddy var sughandi, 1958) and Guadeloupe (old specimens 1900?) ; Americas, BRITISH HONDURAS, Rio Temas, 1937 ; Africa, KENYA, Msambareni (1952 on Sorghum) and Lindi (ex *Cassava*), WEST AFRICA, N'Zérékoré, 1951 ; CELEBES, (collected by Wallace, 1866) ; SIAM ; MALAYA (Pahang, in stored rice in rice mill 1939) ; MARQUESAS ISLANDS, Atuoua Hiva Oa, 1929.

Habitat. The types (*genalis*) were collected on dry paddy (Ceylon) and the specimen from N. Andaman (not seen) on *Myristica andamanica*. It is frequently associated with stored products and has been imported into Great Britain in small numbers on cassava root (loaded Zanzibar), cattle food beans (from Mombasa) (see also Kenya records above), illipe nuts and sago flour (from Singapore), tapioca root (from Java), gaplek root (from Borneo), rice and groundnut cake (from Burma) and ginger (from W. Indies). Specimens from Saipan and Guam (*saipanensis* paratypes) were collected at light.

Palorus beesoni Blair

(Text-figs. 37a–c)

Palorus beesoni Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 140.

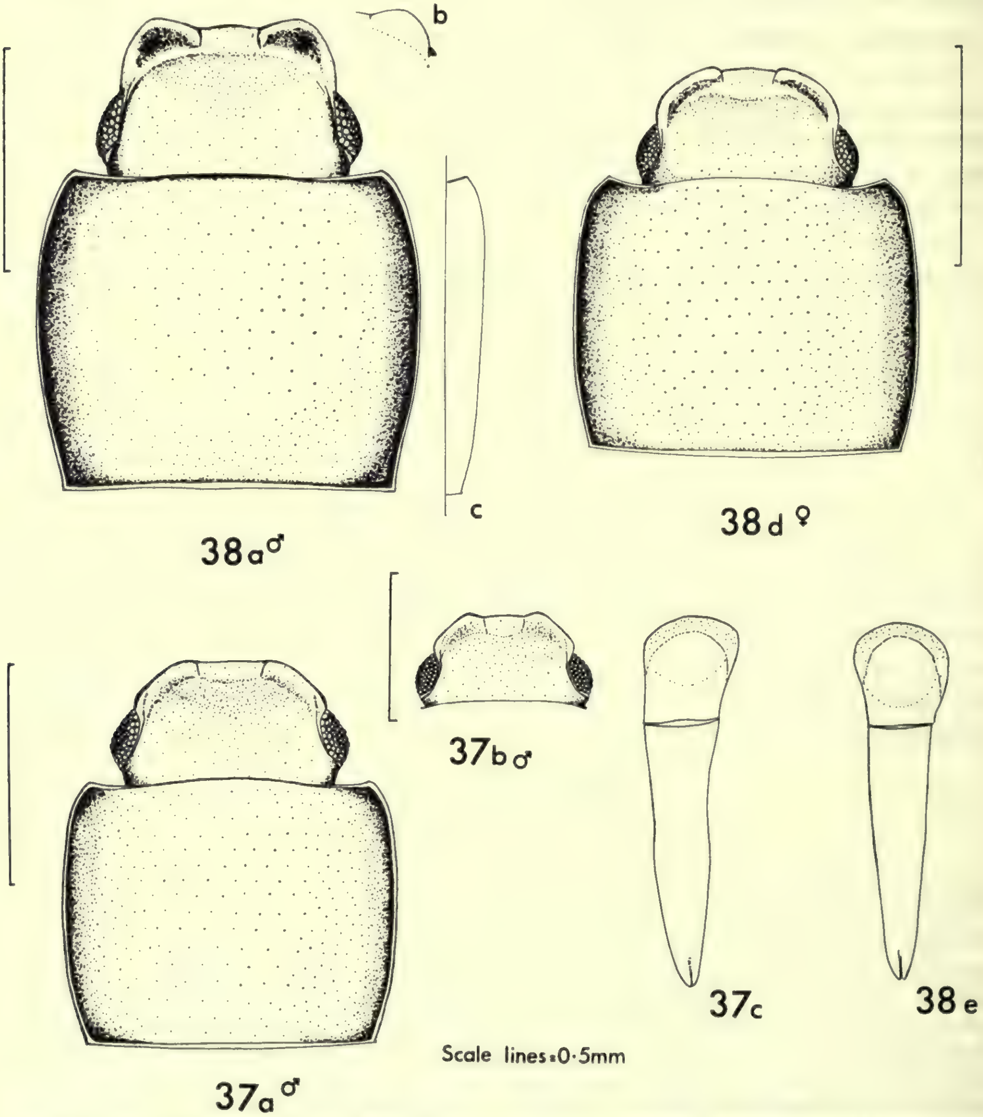
Length 2·2–2·9 mm. ; breadth 0·8–1·1 mm. ; facies similar to *ratzeburgii* ; brown, often dark, moderately shining, rarely dull ; micro-reticulation usually distinct but shallow.

Head. Clypeus with puncturation somewhat sparser than genal puncturation ; genae of female and non-angular male form (Text-fig. 37a) almost straight to slightly rounded, usually slightly raised above level of clypeus but sometimes level with clypeus ; angular form male with genae sometimes produced anteriorly forming an angle near clypeo-genal suture (as in Text-fig. 37b) ; this form grades into non-angular form ; maximum expanse of gena, at middle, approximately two thirds or less of maximum dorsal breadth of eye ; vertex not as high as in *genalis*, frons not somewhat triangular ; eye slightly variable in size, large, dorsal length normally approximately twice dorsal breadth (usually more prominent than in *genalis*).

Pronotum. More or less transverse (sometimes nearly quadrate) (Text-fig. 37a), densely and coarsely punctured laterally, punctures bearing fine setae, usually distinct ; apical margin slightly sinuate ; apical angles moderately sharply defined ; lateral margins, in dorsal view, from approximately basal third slightly convergent to base, in lateral view, raised from basal half or third to base, basal margin slightly narrower than elytral base.

Elytra. Strial punctures moderately deep ; interstitial puncturation confused, approximating to one or two rows in interstices 2 and 3.

Aedeagus as in Text-fig. 37c.



Figs. 37, 38. 37, *Palorus beesoni* Blair, (a) head and pronotum of normal ♂ (also typical of ♀) ; (b) head of ♂ with angular genae ; (c) aedeagus. 38, *Palorus genalis* Blair, (a) pronotum and head of ♂ with strongly developed genae ; (b) moderately developed ♂ gena (outline) ; (c) straight form of pronotal side ; (d) ♀ head and pronotum ; (e) aedeagus.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). INDIA: Singhbhum, bearing labels as follows: "Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/Singhbhum, Bihar & Orissa C. F. C. Beeson 9.i.1921/Ex Ficus religiosa/34/Ex Coll. Dehra Dun B.M. 1924–219/Palorus beesoni Blr. T. det K. G. Blair", B.M. (Nat. Hist.).

Paralectotypes: fourteen examples, data as in Blair (1930), thirteen in B.M. (Nat. Hist.) and one in Hung. Nat. Hist. Mus.

Specimens from the localities "Patri . . ." and "North Sinhawa range . . ." (localities given in Blair's original description) have not been found.

Comparative notes. This species is similar to female *genalis* and *austrinus* and apart from eye size could be confused with *ratzeburgii*. From *genalis* females it may be distinguished on genal form (Text-figs. 37a and 38d) and from *austrinus* on pronotal form (more convergent to base in *beesoni*). The paramere tube is distinct from that of *genalis* (see Text-figs. 37c, 38e).

Distribution. Oriental. Blair (1930) records this species from INDIA and BURMA; in addition I have seen specimens from CEYLON, CELEBES, JAVA, N. VIETNAM (Hoah-Binh) and CHINA (Kwangtung).

Habitat. Under bark of various trees attacked by bark-beetles or sapwood-borers (Blair, 1930). Blair records the following genera of trees: *Ficus*, *Butea*, *Boswellia* and *Mangifera*. One specimen seen was collected at light.

***Palorus auranteus* sp. n.**

(Text-fig. 40)

♂ (♀ unknown). Length 2·4 mm.; breadth 0·9 mm.; orange-brown, pronotum moderately shining, elytra dull; micro-reticulation shallow, indistinct on pronotum, distinct on elytra.

Head. Moderately densely punctured, punctures bearing fine distinct setae; clypeus flat, sparsely punctured and shining; genae raised above level of clypeus, densely punctured, round and prominent (Text-fig. 40); eyes large, protuberant, with large facets; antennae long (slightly longer than in *beesoni*); vertex high.

Pronotum. Transverse; moderately densely punctured, at sides punctures separated by one diameter, punctures bearing fine setae; apical margin almost straight; apical angles not prominent, obtuse, not very sharply defined; lateral margin in dorsal view rounded from base to apex, in lateral view arcuate; with very shallow, ill-defined, longitudinal depressions at sides of disc (Text-fig. 40).

Elytra. Scutellary striole of 4 (or 5?) ill-defined, shallow punctures; interstitial punctures approximating to two rows in interstices 2 and 3.

Holotype, ♂. MALAYA: Fraser's Hill, bearing labels as follows: "Gap (Fraser's Hill) Malay Peninsula A. M. Lea & Wife/S.A[ustralian] Museum specimen" (on each elytron there is the remains of a uropodid mite (Acarina) stalk).

Comparative notes. This species (♂) is very close to *beesoni* and has the general facies of *genalis*. It may readily be distinguished by the rounded, moderately prominent genae, the large, coarsely faceted eyes, the long antennae and the pronotal shape (Text-fig. 40).

Palorus tenuipunctatus Blair

Palorus tenuipunctatus Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 140.

Length 2·8–3·0 mm. ; breadth 1·1 mm. ; rather convex transversely ; yellowish brown ; micro-reticulation deep and dense (Text-fig. 41) giving an opaque dull appearance.

Head. Moderately densely punctured, punctures separated by a diameter or less and bearing distinct short setae (exceeding the longitudinal length of a puncture) ; eyes large and close to front of head, dorsal length greater than genal length ; clypeus and genae with puncturation of equal density ; clypeus wide (equal to about 1·2 times the genal length) ; genae small, not distinctly raised or prominent.

Pronotum. Transverse, moderately densely punctured, punctures fine on disc, separated by one or two diameters, becoming coarser towards sides, bearing fine, moderately long, distinct setae ; apical margin slightly sinuate ; apical angles obtuse, sharply defined ; lateral margins almost parallel for middle half then slightly rounded to base and apex ; basal margin slightly rounded.

Elytra (Text-fig. 41). Scutellary striole not differentiated ; strial and interstitial punctures with short setae (very distinct in some lights—not illustrated in Text-fig. 41) ; interstitial puncturation confused but tending to form three or four rows.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). BURMA : Inthabaing Reserve, bearing labels as follows : " Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/Mangifera sp/Inthabaing Res. Insein, Burma. D. J. Atkinson 31.xii.1926/570/Palorus tenuipunctatus Type Blr. det. K. G. Blair ", B.M. (Nat. Hist.).

Although Blair records two examples, both from the same locality, there is only the above specimen in the British Museum (Nat. Hist.).

Comparative notes. The puncturation of the elytra, the micro-reticulation and the narrow genae, combined with size, distinguish this species.

Distribution. Oriental. In addition to the lectotype (BURMA) there is a specimen in the British Museum from MIDDLE ANDAMAN with the following data : " Middle Andaman, B.M. Bhatia 6.xii.1928/ex Dipterocarpus turbinatus/1177 ".

Palorus longifoliae Blair

(Text-figs. 39a, b)

Palorus longifoliae Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 138.

Length 3·3–3·6 mm. ; breadth 1·1–1·2 mm. ; very large species, red-brown, shining ; micro-reticulation more distinct on elytra than on pronotum.

Head. Eyes large and prominent ; clypeus shining, slightly less densely punctured than genae ; genae of male raised above level of clypeus, angular (Text-fig. 39a), of female not angular, straight to slightly rounded (Text-fig. 39b).

Pronotum (Text-fig. 39a). Slightly transverse ; disc moderately depressed ; lateral margins almost straight and very slightly convergent to base ; apical margins straight ; basal margin straight for medial two thirds, slightly raised at sides.

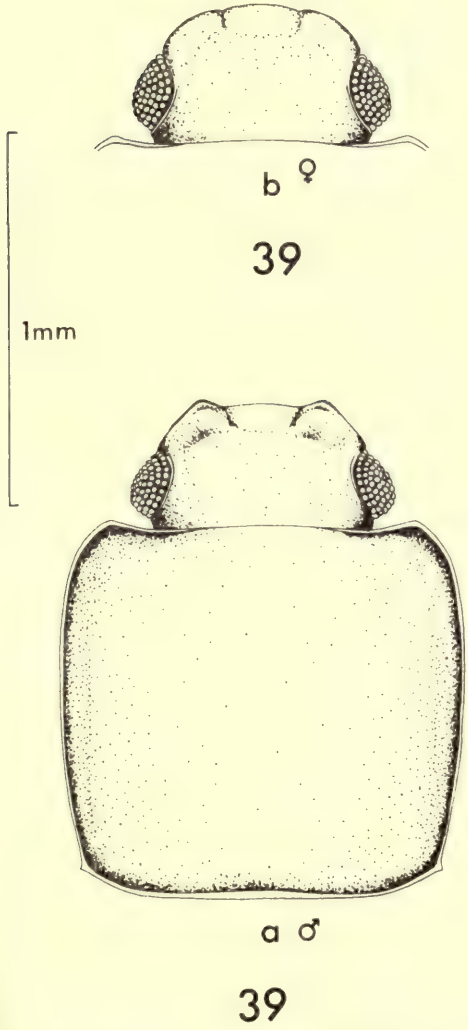
Elytra. Elongate ; strial punctures deep ; scutellary striole of 6–7 comparatively shallow but moderately distinct punctures ; interstitial puncturation approximating to one or two rows.

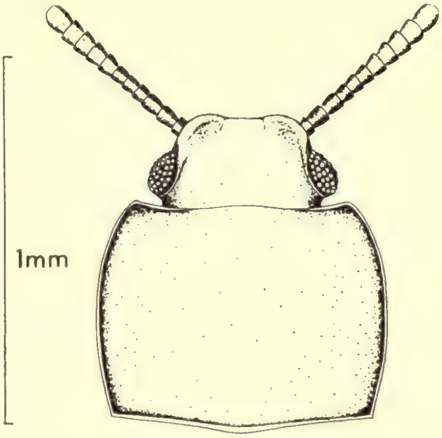
LECTOTYPE, present designation, ♀. N. INDIA : Trisula, bearing labels as follows : " Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/ex Pinus longifolia/Ex

Coll. Dehra Dun 1924–219/For. Zool. Col. Trisula Garhwal U.P. 27.i.1919 A. E. Osmaston ", B.M. (Nat. Hist.).

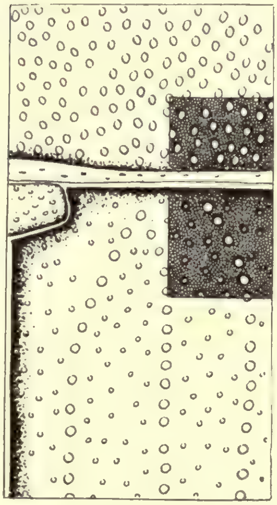
Paralectotypes: thirteen examples, data as in Blair (1930) (two from Trisula and eleven from W. Almora) B.M. (Nat. Hist.) and one W. Almora specimen in P.I.L. Coll.

Comparative notes. This large species is readily distinguished by the pronotal





40



41

Figs. 39–41. 39, *Palorus longifoliae* Blair, (a) ♂ head and pronotum; (b) ♀ head. 40, *Palorus auranteus* sp. n., head and pronotum. 41, *Palorus tenuipunctatus* Blair, small area of pronotum and elytron to show puncturation and micro-reticulation.

form (Text-fig. 39a) and comparatively distinct scutellary striole of 6–7 punctures. It is probably most closely related to *beesoni*.

Distribution. N. INDIA.

Habitat. From *Pinus longifolia* (types).

Palorus andrewesi Blair

(Text-fig. 42)

Palorus andrewesi Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 139.

Length 2·0–2·8 mm. ; breadth 0·9–1·0 mm. ; brown, bicoloured—pronotum much darker than elytra, moderately to strongly shining ; micro-reticulation variable, moderately deep and distinct or shallow and more or less distinct.

Head. Moderately densely punctured, punctures separated by 1–2 diameters ; clypeus much lower than genae, sparsely punctured, shining ; eyes large and prominent ; genae of ♂ angular (Text-fig. 42a), degree of development dependent on absolute size, distinctly raised above level of clypeus at an angle of approximately 45° to it ; genae of ♀ not angular, raised above level of clypeus, rounded (Text-fig. 42b).

Pronotum. Transverse, punctures of disc separated by 2–3 diameters, puncturation coarser and denser towards sides ; apical margin sinuate ; apical angles obtuse but sharply defined ; lateral margin slightly rounded from base to apex ; basal margin almost straight, slightly expanded in the middle.

Elytra. Comparatively short and broad, elytral length : pronotal length, 2–2·2 : 1 ; scutellary striole of 3–5 small shallow punctures.

Holotype in the British Museum (Nat. Hist.).

Comparative notes. Somewhat similar to *upoluensis* but with pronotum not as convergent (Text-fig. 11) ; also *andrewesi* is bicoloured with elytra shorter, 2–2·2 : 1 (2·2–2·3 : 1 in *upoluensis*). In addition, the genae, which are angular in the ♂ and with a more strongly raised margin in the ♀, will separate this species from *upoluensis*.

Distribution. Oriental. In addition to the Holotype from INDIA I have seen specimens from SABAH and SINGAPORE with the following data : 1 ♂ " Sandakan Borneo Baker/289/Museum Frey Tutzing " ; 2 ♂ and 1 ♀ with the same data in the British Museum (Nat. Hist.) " Singapore C. J. Saunders B.M. 1933–27/Scotland 15.10.22 dry bark [Saunders' MS] " ; 1 ♂ in British Museum " Singapore C. J. Saunders B.M. 1933–227/04 Orchd. Rd. 9.22 [Saunder's MS]."

PSEUDEBA Blackburn, 1903 **gen. rev.**

Pseudeba Blackburn, 1903, *Trans. R. Soc. S. Aust.* **27** : 119.

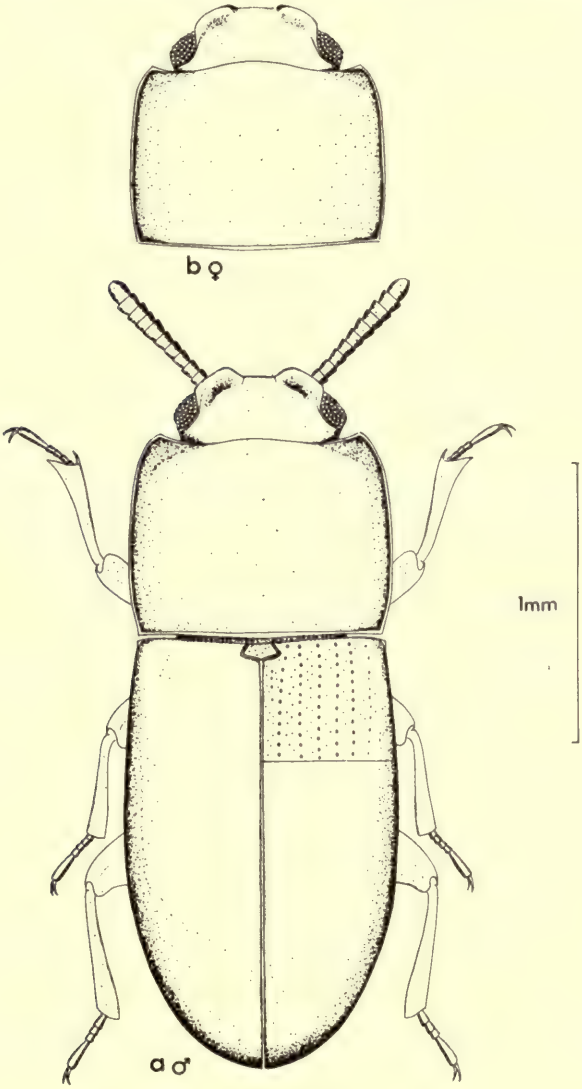
Type-species : *Pseudeba novica* Blackburn (by monotypy).

(Originally described in the Colydiidae, its true position in the Tenebrionidae was recognised by Carter and Zeck (1937) who synonymized *Pseudeba novica* Blackburn with *Palorus eutermiphilus* Lea).

Length 2·3–2·8 mm. ; body moderately depressed ; red-brown, moderately dull ; cuticle micro-reticulate.

Head. Flat anteriorly, moderately densely punctured ; clypeus almost flat to slightly raised in the middle, well- or ill-defined ; genae flat, very slightly raised above antennal insertions, continuous with side margin of head ; side margin of head higher than dorsal surface of eye (supra-orbital carina absent) ; eyes not emarginate, small or very small, just below or distinctly below dorsal surface of head, postero-laterally limited by small projections of the head. Antennae 11-segmented, inserted beneath genae, similar to *Palorus* but short in *fossor* sp. n. and thickened, with shallow sulci, in *novica* ; mouth parts as in *Palorus*.

Thorax. Pronotum transverse, widest towards apex, sides moderately or strongly rounded to base, margined basally, laterally (may be very narrowly) and apically on apical angles or,



42

FIG. 42. *Palorus andrewesi* Blair, (a) ♂ ; (b) ♀ head and pronotum.

apically, margin may extend to median half; sides may have a narrow, somewhat lenticular, almost vertical region as in *Palorus*; puncturation moderately dense, may be very dense laterally; punctures oval, slightly reniform or may be confluent. Scutellum transverse, as in *Palorus* or more rounded (Text-fig. 45—*novica*). Sterna similar to *Palorus*, prosternum highly modified in *novica*, being contracted for reception of head (Text-fig. 45e). Metendosternite as in *Palorus*. Protibiae similar to *Palorus* but in *fossor* sp. n. broad and with elongate scaliform spinules dorsally on external margin (spinule form similar to that found in *Palorinus* and *Coelopalorus* (Text-fig. 53b)); tarsal formula 5–5–4 in *puncticollis* sp. n. and *fossor* sp. n., 4–4–4 in *novica*; apical tarsal segment long, basal segment (except in *novica*) very small.

Elytra. Free, covering abdomen, humeral angle moderately developed; scutellary strioles not differentiated; each elytron bearing 10 single rows of strial punctures (concealed by carinae in *novica*); interstices with single rows of small or large punctures; interstices slightly raised for whole length or only slightly raised towards the apex but carinate for the greater part of their length in *novica*; epipleura as in *Palorus*. Wings well developed, venation reduced (Text-fig. 44c), similar to *Palorus*.

Abdomen. Sternites, 5 visible, second of ♂ with deep internal pits on disc (absent in *novica*), of ♀ without deep internal pits.

Genitalia. ♂ aedeagus with basal piece short (Text-figs. 43b, 44b, 45c) and pleurites of 9th sternite similar to *Palorus*; ♀ (*novica*) styli sclerotized and similar to *Palorus*.

KEY TO SPECIES OF *PSEUDEBA*

1 Elytral interstices strongly carinate as in Text-fig. 45a; tarsi 4–4–4 **novica** Blackburn (p. 127)
– Elytral interstices not strongly carinate; tarsi 5–5–4 2
2 Front tibiae broadly expanded; eyes very small; pronotum as in Text-fig. 44a, with oval to reniform punctures, puncturation not very dense at sides **fossor** sp. n. (p. 126)
– Front tibiae not broadly expanded; eyes somewhat larger; pronotum as in Text-fig. 43a, without reniform punctures, puncturation dense at sides where punctures become longitudinally confluent . . . **puncticollis** sp. n. (p. 129)

Pseudeba fossor sp. n.

(Text-figs. 44a–c)

♂ (♀ unknown). Length 2·3 mm.; breadth 0·9 mm.; yellow-brown, moderately dull; micro-reticulation shallow, distinct.

Head. Almost flat, emarginate anteriorly (apparently normally so), moderately densely punctured, punctures oval; clypeus ill-defined, clypeal area slightly raised medially; genae flat, ill-defined, continuous with hind side margin of head, produced anteriorly at junction with clypeus, (producing the emargination); eyes protuberant, very small, lateral, separated from dorsal surface by approximately half dorsal length, not rounded to base; antennae short, apical segments somewhat flattened and slightly more expanded than usual.

Pronotum. Moderately transverse; puncturation as in Text-fig. 44, with a narrow median impunctate region extending from base to apex, punctures oval to slightly reniform, bearing short indistinct setae; apical margin almost straight; apical angles distinctly acute; lateral margins subparallel from apical sixth to basal third, then convergent to base; basal margin slightly rounded.

Elytra. Strial punctures comparatively large, round and shallow; scutellary striole absent; interstices with large punctures (diameter equal to two thirds that of strial punctures) bearing short setae; interstices slightly raised (as indicated by dotted lines in Text-fig. 44). Protibiae strongly dilated and bearing indistinct, elongate, scaliform spinules dorsally on external margin, the row of spinules curving inwards at apex.

Wing and *aedeagus* as in Text-fig. 44.

Holotype ♂ (dissected). N. WESTERN AUSTRALIA: Derby, bearing labels as follows: "Derby N.W.A., W. D. Dodd/S.A. Museum specimen", in the South Australian Museum, Adelaide.

Comparative notes. This species has slightly raised interstices, showing a tendency towards the carinate interstices of *novica*. The general facies is distinctive.

Distribution. AUSTRALIA—as above.

Habitat. Unknown but the form of the antenna and the general morphology suggest a myrmecophilous association.

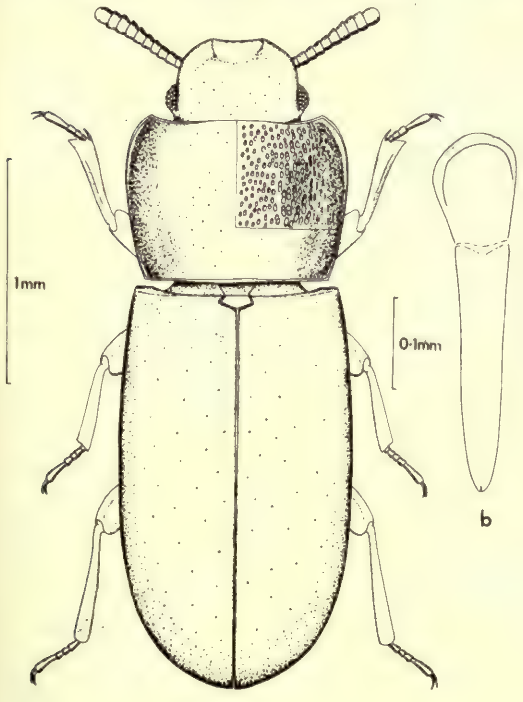
Pseudeba novica Blackburn

(Text figs. 45a–f)

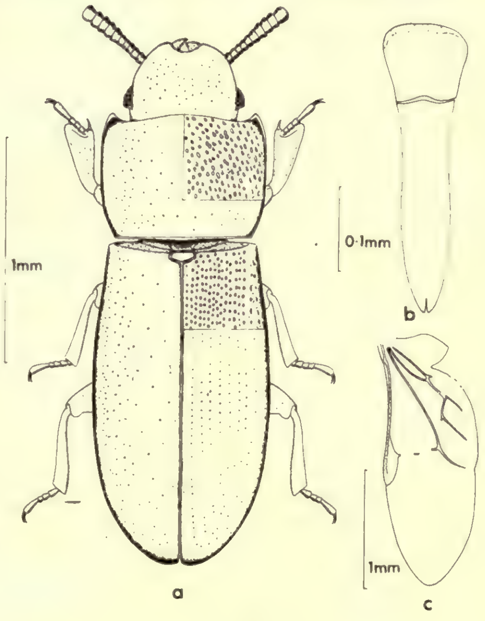
Pseudeba novica Blackburn, 1903, *Trans. R. Soc. S. Aust.* **27** : 120.
Palorus eutermiphilus Lea, 1921, *Mem. Qd Mus.* **7** (3) : 216.

(Carter and Zeck (1937) synonymized *novica* with *eutermiphilus* but Gebien (1940) did not include the species *eutermiphilus* (or this synonymy) in his catalogue).

Length (head retracted as in Text-fig. 45a) 2·4–2·6 mm.; breadth of elytral base 0·9–1·1 mm.; brown, pronotum usually slightly lighter than elytra, dull; micro-reticulation deep, distinct.



43a



44

FIGS. 43, 44. 43, *Pseudeba puncticollis* sp. n., (a) ♂; (b) aedeagus, dorsal. 44, *Pseudeba fossor* sp. n., (a) ♂; (b) aedeagus, dorsal; (c) wing.

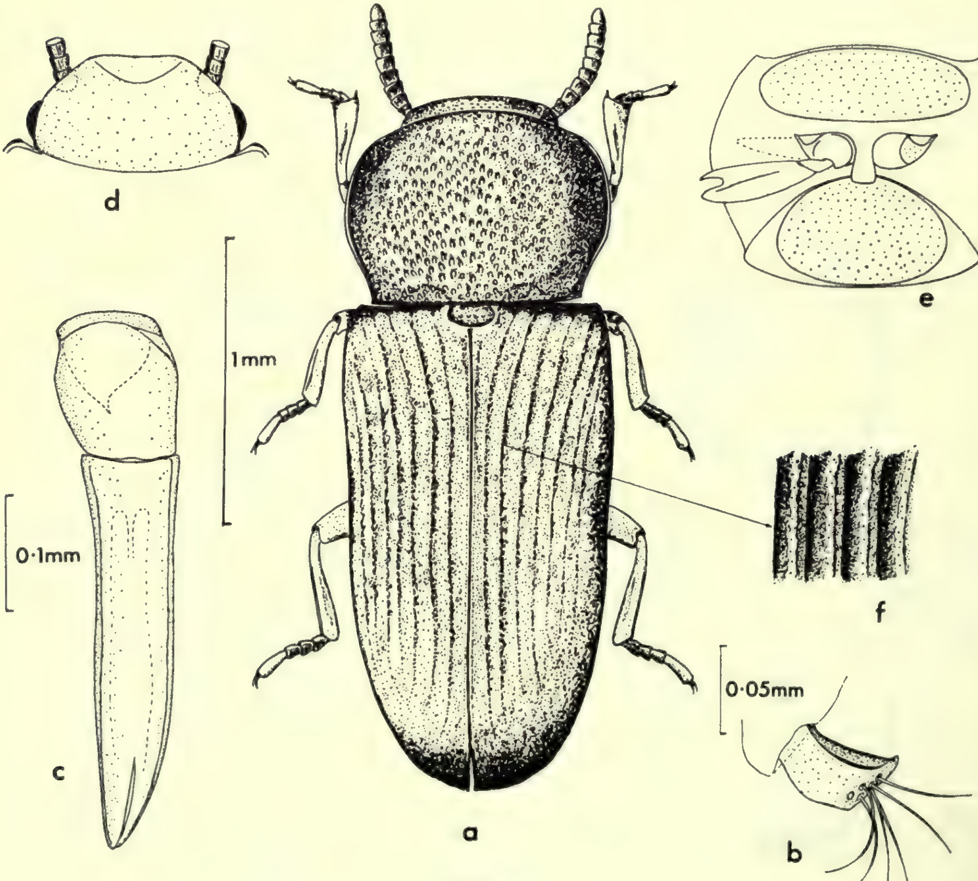
Head. Flat, normally? (at least in museum specimens) retracted into pronotum ; punctuation of vertex moderately dense, becoming sparse towards clypeus, with small impunctate region above antennal insertions ; punctures oval and bearing short setae ; clypeus well-defined, almost flat ; genae very slightly raised above antennal insertions, continuous posteriorly with side margin of head ; eyes not prominent, on side of head just below dorsal surface ; antennae with shallow longitudinal grooves.

Pronotum. Moderately transverse ; moderately densely punctured, punctures with short, indistinct setae ; sides distinctly sinuate to greater or lesser extent ; apical margin almost straight ; apical angles not prominent ; basal margin distinctly narrower than base of elytra ; two very shallow depressions often present on either side at base (see Text-fig. 45a) ; prosternum very narrow, modified to receive head (Text-fig. 45e).

Elytra. Often slightly sinuate laterally ; interstices strongly carinate, each bearing single row of fine punctures (Text-fig. 45f) ; strial punctures not apparent, replaced by striae which are present between carinae extending from base to approximately apical eighth.

Tibiae and *tarsi* with shallow longitudinal grooves ; tarsal formula 4–4–4.

Genitalia as in Text-figs. 45b, c.



45

FIG. 45. *Pseudeba novica* Blackburn, (a) adult ; (b) stylus ; (c) aedeagus, dorsal ; (d) head ; (e) pronotum, ventral ; (f) part of elytron.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). AUSTRALIA: Townsville, bearing labels as follows: "T 7253 Townsv [MS, on card mount]/Type HT. [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/Australia Blackburn Coll. B.M. 1910–236/ Pseudeba novica Blackb", B.M. (Nat. Hist.).

Comparative notes. This species is a highly specialized termitophile and is readily distinguished by the carinate elytral interstices. The 4–4–4 tarsi are rare (if not unique) in the Tenebrionidae.

Distribution. AUSTRALIA—Queensland, Townsville and Morven.

Habitat. In nests of *Nasutitermes exitiosus* (Hill) (termite kindly determined for me by Mr. W. A. Sands of the British Museum) in Townsville and of "*Eutermes magnus*" [= *Nasutitermes magnus* (Froggatt)] in Morven (the latter record according to labels on specimens in the Australian Museum, Sydney).

***Pseudeba puncticollis* sp. n.**

(Text-figs. 43a, b)

♂ (♀ unknown). Length 2·8 mm.; breadth 1·2 mm.; red-brown, somewhat dull; microreticulation shallow but distinct.

Head. Almost flat anteriorly; moderately densely punctured, punctures large and decreasing in size towards genae and clypeus, bearing short setae; clypeus large, slightly raised in the middle, slightly emarginate anteriorly, puncturation sparse; genae lower than top of clypeus, continuous posteriorly with side margin of head and with an impunctate region above insertion of antennae, limits of clypeus/frons not defined; eyes small, on side of head, separated from dorsal surface by approximately one third of dorsal length of eye.

Pronotum. Moderately transverse; punctures deep, becoming large, oval and longitudinally confluent towards the sides, bearing short indistinct setae; pronotum with very narrow median impunctate region from base almost to apex; apical margin almost straight; apical angles obtuse but sharply defined; a shallow, ill-defined depressed area present at side of disc towards base; lateral margins slightly explanate from basal half to apex, rounded and slightly convergent to base; basal margin straight, slightly thickened medially.

Elytra. With deep round strial punctures; interstices with single rows of smaller punctures, diameter equal to half or less of that of strial punctures; scutellary striole not differentiated.

Aedeagus as in Text-fig. 43b.

Holotype ♂ (dissected). AUSTRALIA: Queensland, bearing labels as follows: "Cape York N.Q. J. Farr/Palorus austrinus? Champ/National Museum of Victoria Melbourne".

Distribution. AUSTRALIA—as above.

***AUSTROPALORUS* gen. n.**

Type-species: *Austropalorus planatus* sp. n.

Length 3–3·5 mm.; moderately depressed; brown, moderately dull or dull; microreticulation deep and dense.

Head. Cuticle densely punctured; clypeus slightly raised medially or almost flat; clypeogenal sutures distinct; genae flat, not produced anteriorly; supra-orbital carinae absent; eye not emarginate, dorsal margin below surface of head (*demarzi* sp. n.) or level with it (*planatus* sp. n.). Antennae 11-segmented, loosely articulated, appearing slender in comparison with

Palorus, inserted beneath genae, scape concealed dorsally, first flagellar segment much longer than pedicel; maxillary palps (Text-fig. 46b) with apical segment slightly securiform; other mouth parts as in *Palorus*.

Thorax. Pronotum transverse, sides explanate, more depressed than in *Palorus*, base margined, apex finely margined except median half; at sides margin extremely narrow (*demarzi*) or absent (*planatus*) on basal two thirds. Scutellum transverse. Prosternal process moderately elongate, margined at sides and apex, as in *Palorus*; metendosternite as in *Palorus*; legs comparatively slightly longer and thinner than in *Palorus*; protibiae as in *Palorus* (i.e., without spinules) but slightly broader; tarsal formula 5–5–4.

Elytra. Free, completely covering abdomen; humeral angle distinct, nine striae distinct, tenth apparent only at base, concealed for greater part of its length by lateral rim; scutellary striole indistinct (represented by 2 or 3 punctures in *demarzi*); interstices with confused puncturation, punctures small, approximating to two rows; micro-tubercles may be present; epipleura comparatively broad (compared with *Palorus*), slightly concave, tapering to apical eighth, then narrow to apex. Wings well developed, venation as in *Palorus*.

Abdomen. Sternites—five visible, disc of 2nd sternite without deep internal pits in ♀ (*demarzi*); in ♂ (*planatus*) disc with small triangular area of deep internal pits, apex of area at middle of sternite and base at basal margin. ♂, aedeagus and 9th pleurites (*planatus*) as in *Palorus*; ♀, styli similar to *Palorus* and *Pseudeba* (Text-fig. 46c).

KEY TO SPECIES OF *AUSTROPALORUS*

1 Pronotum slightly convergent to base, sides broadly explanate from base to apex (Text-fig. 47); elytra with micro-tubercles on interstices; eyes with dorsal margins level with dorsal surface of head; length 3·5 mm. . **planatus** sp. n. (p. 130)

– Pronotum cordiform, sides explanate only at middle (Text-fig. 46a); elytral interstices without micro-tubercles; eyes with dorsal margins lower than dorsal surface of head: length 3·0 mm. . . . . . . **demarzi** sp. n. (p. 131)

Austropalorus planatus sp. n.

(Text-fig. 47)

♂ (♀ unknown). Length 3·5 mm.; breadth 1·4 mm.; general facies as *demarzi* sp. n.; brown, dull; micro-reticulation very distinct and dense.

Head. Similar to that in Text-fig. 46a; punctures separated by one to two diameters, puncturation finer and less dense than in *demarzi*; clypeal margin shallowly emarginate, clypeus almost level with genae; eye with greater part of dorsal surface level with dorsal surface of head.

Pronotum (Text-fig. 47). Puncturation dense, slightly less so than in *demarzi*, punctures separated by up to a diameter; laterally broadly explanate from base to apex, broader at apex than base; lateral rim present only on apical third, very narrow; apical margin slightly sinuate; basal margin rounded.

Elytra. Strial and interstitial punctures difficult to see due to dense micro-reticulation; interstices with confused puncturation and micro-tubercles; laterally comparatively broadly explanate, explanation as broad as basal breadth of pronotal explanation.

Holotype ♂ (dissected). WESTERN AUSTRALIA: Wyndham, bearing labels as follows: "Wyndham, W. Australia/? Gen. nov. aff. Palorus/N.B. Head, Scutellum etc. as in Palorus but antennae loosely articulated; slender" in the National Collection, Canberra.

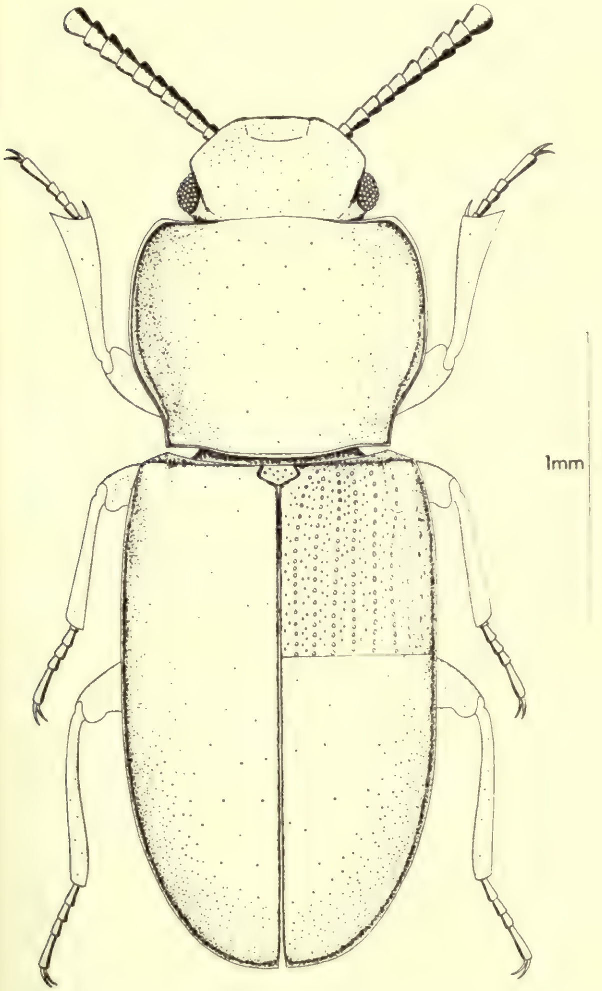
Distribution. AUSTRALIA—as above.

Austropalorus demarzi sp. n.

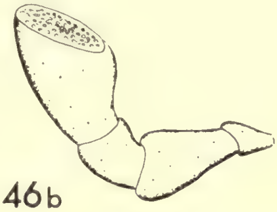
(Text-figs. 46a–c)

♀ (♂ unknown). Length 3·0 mm.; breadth 1·1 mm.; brown, somewhat dull; microreticulation distinct and moderately dense.

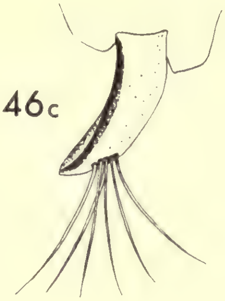
Head. Clypeus slightly less densely punctured than rest of head, punctures of head moderately coarse and separated by one diameter or less; clypeal margin almost straight, clypeus very slightly raised above level of genae; eye lower than surface of head.



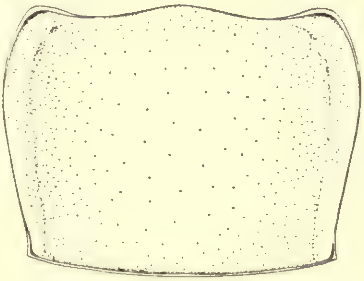
46a



46b



46c



47

FIGS. 46, 47. 46, *Austropalorus demarzi* gen. n. et sp. n., (a) ♀; (b) maxillary palp; (c) stylus. 47, *Austropalorus planatus* gen. n. et sp. n., pronotum.

Pronotum. Somewhat cordiform ; puncturation dense, punctures separated by less than a diameter and moderately coarse, at sides nearly equal to diameter of an eye facet ; laterally narrowly explanate, depressed at middle, where explanation is broadest ; lateral rim extremely narrow on basal two thirds ; apical margin almost straight ; basal margin rounded.

Elytra. Scutellary striole represented by 2 or 3 ill-defined punctures ; interstitial puncturation confused, approximating to two rows ; laterally narrowly explanate from base to apex.

Styli as in Text-fig. 46c.

Holotype ♀ (dissected—genitalia and mouth parts (partially)). AUSTRALIA : Northern Territory, bearing label as follows : " Austral. North T. Berry Springs XII.57 leg H. Demarz " in the Frey Museum, Tutzing.

Distribution. AUSTRALIA—as above.

Species named after the collector, H. Demarz.

PALORINUS Blair **stat. n.**

Palorus (*Palorinus*) Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 135.

Type-species : *Palorus humeralis* Gebien, 1914.

Length 2·2–3·3 ; somewhat elongate, not depressed ; red-brown to yellowish brown, dull to moderately shining ; densely and coarsely punctured.

Head. Densely or very densely punctured ; clypeus broad, very slightly raised medially, obtusely angled before clypeo-genal suture, clypeo-genal sutures distinct ; genae tangential to eye, slightly raised above antennal insertions, not produced anteriorly ; eyes not emarginate, latero-ventral (in *humeralis* approaching the form in *Coelopalorus* but head behind eye not forming a very distinct, shelf-like prominence) ; supra-orbital carinae absent. Antennae inserted beneath genae, 11-segmented, five apical segments forming a very poorly differentiated club, apex of scape visible in *bicolor* and *quadraticollis*, pedicel either approximately equal in length to (*bicolor, quadraticollis*), or longer than (*humeralis, opticus* sp. n.), the first flagellar segment ; mouth parts (studied in detail only in *humeralis*) similar to those of *Palorus* but left mandible with a small medial tooth on cutting edge and lacinia with apical setae heavily sclerotized forming lacinial tooth.

Thorax. Pronotum transverse to nearly quadrate, margined basally, laterally and apically at sides, without foveae. Scutellum transverse. Prosternal process somewhat elongate, moderately expanded behind coxal cavities, more or less margined laterally and basally. Metendosternite as in *Palorus.* Protibiae as in *Coelopalorus*, with row of scaliform spinules (*Coelopalorus*, Text-fig. 54b) beneath distal margin (spinules more elongate than in *Coelopalorus*) but differing from *Coelopalorus* in that apical external angle is developed, forming moderate tooth ; tarsal formula 5–5–4.

Elytra. Free, covering abdomen ; each elytron with 10 single rows of deep strial punctures and a scutellary striole of 5 punctures, interstices slightly raised with single rows of fine punctures ; epipleura inclined, abruptly tapered to apical eight, then very narrow to apex. Hind wings well developed—in *humeralis* anal area reduced (Text-fig. 48e) (not critically examined in the other three species).

Abdomen. Ventrally with five visible sternites, in ♂ disc of sternites 2, 3 and 4 (in *humeralis*) or of all sternites except the apical one (in *quadraticollis*) with deep internal pits (♂ of *bicolor* and *opticus* sp. n. not known) ; in ♀ sternites without deep internal pits.

Genitalia. ♀, (*humeralis, bicolor, opticus* sp. n.) styli as in Text-fig. 48b, very lightly sclerotized, papillate in shape, with long apical setae ; ♂, (*humeralis, quadraticollis*) aedeagus as in Text-fig. 48*c*, pleurites of 9th abdominal segment as in Text-fig. 48d.

KEY TO SPECIES OF *PALORINUS*

1 Apical pronotal angles prominent (Text-fig. 48a), basal pronotal angles may form very distinct minute tooth ; length 2·5–3·0 mm. . . **humeralis** (Gebien) (p. 134)

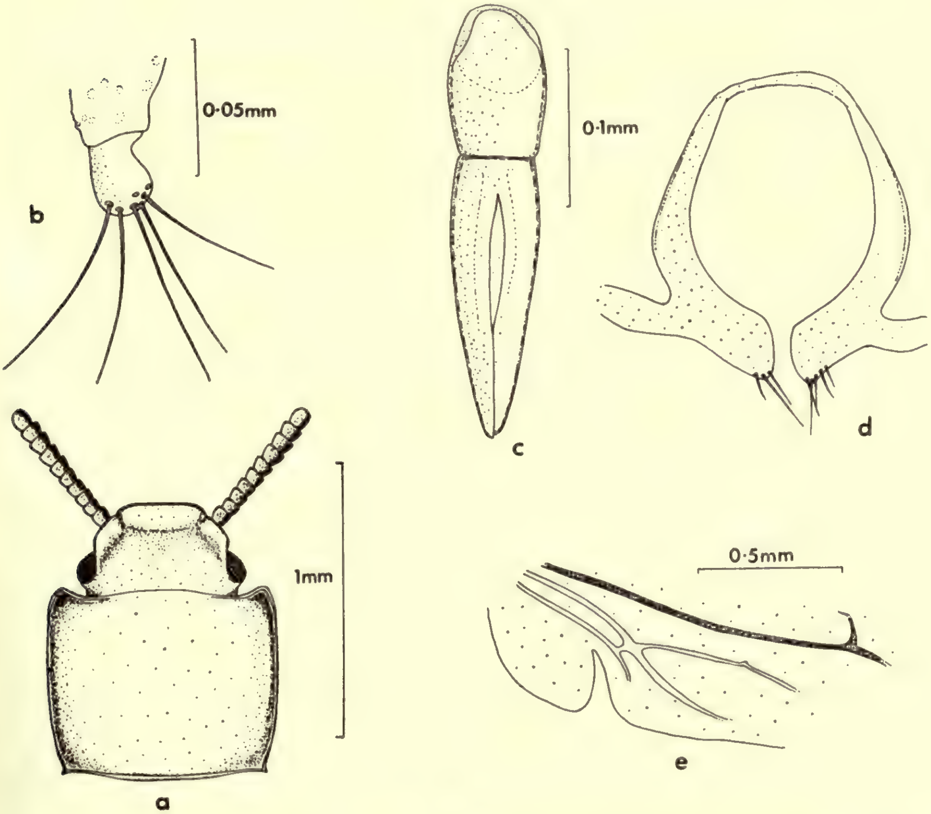
– Apical pronotal angles not prominent (Text-figs. 49, 50, 51), basal pronotal angles not forming very distinct minute tooth ; length 2·5–3·0 mm. 2

2 Larger species, length 3·2–3·3 mm. ; brown, head and pronotum much darker than elytra ; eyes smaller, ratio of dorsal length of eye to distance from apical margin of eye to clypeal suture, 110 : 140 ; pronotum slightly narrowed from apical quarter to apex . . . . **bicolor** (Blair) (p. 135)

– Smaller species, length 2·2–2·7 mm. ; unicolorous brown ; eyes larger, ratio of dorsal length of eye to distance from apical margin of eye to clypeal suture, 110 : 80–99 ; pronotum narrowed apically only at apical angles 3

3 Head as in Text-fig. 49, with shallow longitudinal median depression ; antenna with pedicel approximately equal in length to first flagellar segment ; length 2·3–2·7 mm. . . . . **quadraticollis** (Blair) (p. 135)

– Head as in Text-fig. 51, without shallow longitudinal median depression ; antenna with pedicel longer than first flagellar segment ; length of holotype 2·2 mm. **opticus** sp. n. (p. 136)



48

FIG. 48. *Palorinus humeralis* (Gebien), (a) head and pronotum ; (b) stylus ; (c) aedeagus, dorsal ; (d) pleurites of 9th abdominal segment of ♂ ; (e) wing, anal region.

Palorinus humeralis (Gebien) **comb. n.**

(Text-fig. 48)

Palorus humeralis Gebien, 1914, *Sarawak Mus. J.* **2** (5) : 34.
Palorus (*Palorinus*) *humeralis* Gebien ; Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 142.

Length 2·5–3·0 mm. ; breadth 0·7–0·9 mm. ; moderately elongate ; yellow-brown to dark red-brown, moderately shining ; micro-reticulation shallow and ill-defined where present.

Head (Text-fig. 48a). Densely punctured, punctures separated by one diameter or less but not rugose ; clypeus broad, slightly raised medially, less densely punctured than vertex ; genae slightly raised above antennal insertions ; eyes small, dorsal length less than distance from apex of eye to clypeo-genal suture (in ratio, 5 : 7) ; antennae rather thick, pedicel slightly longer than first flagellar segment.

Pronotum (Text-fig. 48a). Weakly transverse, disc slightly depressed with punctures separated by 1–2 diameters, lateral punctures separated by one half diameter or less ; apex margined to medial half ; apical angles prominent, apices rounded ; sides subparallel or slightly convergent to basal half or third then convergent to base ; basal angles frequently produced forming minute tooth.

Elytra. Striae strongly punctured, scutellary striole of five punctures, often becoming obsolete apically ; interstices with single rows of punctures, frequently with a double row on basal half of interstice 4.

Genitalia. ♂, aedeagus as Text-fig. 48c, 9th pleurites as Text-fig. 48d ; ♀, styli as Text-fig. 48b.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). SABAH : Kudat, bearing labels as follows : " Type : No. 287 [pink type label]/Br. N. Borneo Kudat [MS]/Palorus humeralis Geb. ", Frey Mus.

Paralectotypes : two examples, locality as lectotype, bearing labels as follows : " Cotype : 287 [orange label]/Br. N. Borneo Kudat [MS]/Palorus humeralis Geb ", Frey Mus.

Comparative notes. The form of the apical pronotal angles readily distinguishes this species.

Distribution. Oriental. *P. humeralis* was originally described from N. BORNEO (SABAH) and later recorded from CEYLON by Blair (1930). I have seen specimens from " E. BORNEO, " JAVA, SUMATRA and NEW GUINEA (it was collected in New Guinea in 1866 by Wallace). It has been imported into Britain in produce from Malaya and Singapore where it is probably indigenous.

Habitat. In the British Museum (Natural History) there are specimens from Java with the following data. " In wood with borers and nangas—termites, Buitenzorg 29.vii.1926 Dr. Kalshoven. m. 6 i 9 [?] ". This species has been imported in nutmegs from Penang and sago flour from Singapore and there are specimens in the British Museum found in a plant collected on Mt. Kinabalu, N. Borneo in 1949.

Palorinus opticus **sp. n.**

(Text-fig. 51)

♀ (♂ unknown). Length 2·2 mm. ; breadth 0·7 mm. ; dark brown, moderately shining ; micro-reticulation shallow and ill-defined.

Head. Eyes large, dorsal length slightly greater than distance from apex of eye to clypeogenal suture, in ratio of 10 : 9 ; antenna with pedicel slightly longer and wider than first flagellar segment.

Pronotum. Quadrate ; densely punctured ; apex nearly straight, margined on lateral thirds ; sides subparallel for apical two thirds then very slightly convergent to base ; base slightly rounded, basal angles nearly right angles.

Elytra. Striae strongly punctured, scutellary striole of five punctures, interstices with single rows of fine punctures.

Holotype ♀ (right middle and hind legs missing). BORNEO, bearing labels as follows : " Borneo Doherty [ink on upper surface of card mount Sharp's MS]/Sharp Coll. 1905–313 " (Text-fig. 51) in British Museum (Nat. Hist.).

Comparative notes. Very close to *humeralis* but may be distinguished by its smaller size, larger eyes and pronotal apical angles.

Palorinus bicolor (Blair) **comb. n.**

(Text-fig. 50)

Palorus (*Palorinus*) *bicolor* Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 143.

Length 3·2–3·3 mm. ; breadth 1–1·1 mm. ; large species ; brown, head and pronotum much darker than elytra, dull ; micro-reticulation ill-defined.

Head. Puncturation (excluding that of clypeus) dense, longitudinally rugose (Text-fig. 50) ; clypeus broad with puncturation sparser than on rest of head, not rugose ; genae raised above antennal insertions ; vertex with shallow longitudinal median depression ; eyes small, dorsal length less than distance from apex of eye to clypeo-genal suture in ratio of 11 : 14.

Pronotum (Text-fig. 50). Densely punctured, base narrower than elytral base, widest towards base ; apical angles obtuse ; apex margined to medial half ; sides slightly convergent apically and distinctly convergent basally.

Elytra. Striae on disc separated laterally by approximately three times a puncture diameter.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). S. INDIA : Nilgiris, bearing labels as follows : " Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/Coonor R. Nilgiris, Madras C. F. C. Beeson 7.iv.1924/R.R.D. 198 B.C.R. 136 Cage 201/ex Poinciana elata/471/P (Palorinus) bicolor Blr. T. det K. G. Blair ", B.M. (Nat. Hist.).

Paralectotype from the same locality as the lectotype, B.M. (Nat. Hist.).

Comparative notes. The slight apical and strong basal convergence of the pronotal sides, the bicoloured body, the body size and the smaller eyes serve to distinguish this species from *quadraticollis*.

Distribution. INDIA. I have seen only the type material—there are no other records of this species.

Palorinus quadraticollis (Blair)

(Text-fig. 49)

Palorus (*Palorinus*) *quadraticollis* Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 142.

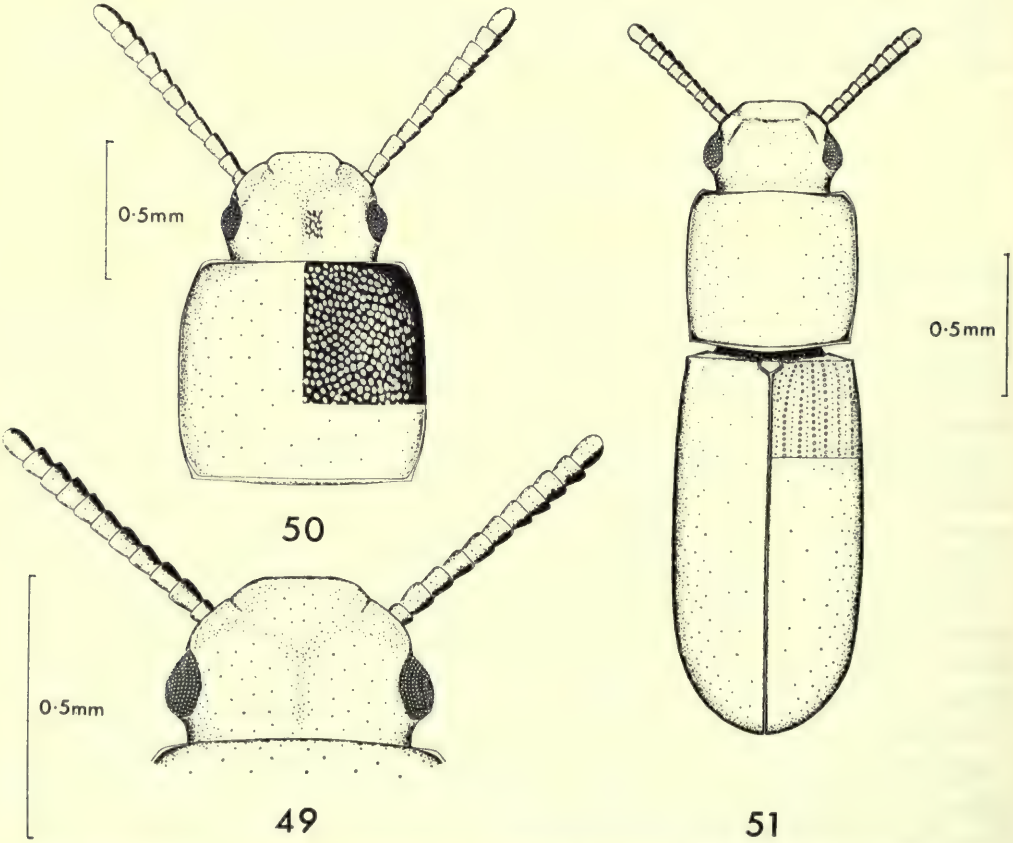
Length 2·3–2·7 mm. ; breadth 0·7–0·8 mm. ; unicolourous brown ; very similar to *bicolor* but more shining.

Head. (Text-fig. 49). Vertex with longitudinal shallow median depression ; eyes larger and more prominent than in *bicolor*, ratio of dorsal length to distance from apex of eye to clypeo-genal suture, 11 : 8.

Pronotum. Puncturation slightly denser than in *bicolor* ; form similar but sides not distinctly convergent apically.

Elytra. Striae on disc separated laterally by one puncture diameter or slightly more ; densely punctured.

LECTOTYPE, present designation (sex indet.). S. INDIA : Nilgiri Hills, bearing



FIGS. 49–51. 49, *Palorinus quadraticollis* (Blair), head. 50, *Palorinus bicolor* (Blair), head and pronotum. 51, *Palorinus opticus* sp. n.

labels as follows: "Type [standard B.M. (Nat. Hist.) type label]/1621/Nilgiri Hills/Andrews Bequest B.M. 1922–22", B.M. (Nat. Hist.).

Paralectotypes: two examples, data as lectotype, B.M. (Nat. Hist.).

Distribution. INDIA—as for types. There are no additional records.

PROLABRUS Fairmaire and ***ASTALBUS*** Fairmaire

Prolabrus Fairmaire, 1897, *Annls Soc. ent. Belg.* **41**: 111. (Text-fig. 52).

Prolabrus parallelus, Fairmaire, 1897, loc. cit.

Astalbus Fairmaire, 1889, *Annls Soc. ent. Fr.* **68**: 484. (Text-fig. 53).

Astalbus scrobicollis Fairmaire, 1899, loc. cit.; *Astalbus longicollis* Ardoin, 1959, *Naturaliste malgache* **11**: 90.

A. longicollis may be separated from *A. scrobicollis* by the short lateral pronotal foveae, which reach only to the basal half.

Ardoin (1959) redescribed these closely related Madagascan genera and suggested that they were related to *Palorus*. A male of *Prolabrus parallelus* (from Dicly—new locality record) and two females of *Astalbus scrobicollis* (from Tsaramandroso, Ampijoroa and the forest of Ankarafantsika—new locality records) were examined and characters pertinent to the relationship of these genera with other members of the *Palorus* genus group were recorded. The specimens have been deposited in the Paris Museum. Most of these characters are common and are as follows:

Head. Moderately densely or densely punctured; clypeus raised medially; clypeo-genal sutures indistinct; genae raised above antennal insertions, not distinctly raised or produced anteriorly; eyes not emarginate, lateral, appearing somewhat lenticular, prominent due to development of side of head; supra-orbital carinae absent. Antennae, robust, inserted beneath genae, 11-segmented, apical five segments forming a very indistinct club, apical two thirds of scape exposed, pedicel equal to (*A. scrobicollis*) or slightly shorter than (*P. parallelus*) first flagellar segment; mouth parts not studied in detail but apical segment of maxillary palp elongate.

Thorax. Pronotum elongate, margined at base, sides and apical angles, with or without lateral foveae; scutellum transverse. Prosternal process moderately elongate, weakly margined at sides and apex, in *Astalbus* apex obcuneate, in *Prolabrus* apex as in *Palorus*. Metendosternite similar to *Palorus* but stem comparatively longer. Protibiae (studied in detail only in *Astalbus*) with small scaliform spines (similar to those in *Palorinus*), widely separated, inserted beneath external margin; external apical angle produced into tooth, internal apical angle bearing a small and a large articulated tooth (as in *Palorus*) and internal margin with long setae; tarsal formula 5–5–4.

Elytra. Free, covering abdomen completely; humeral angle ill-defined; ten rows of striae present, striae 9 and 10 close together at margin and with scutellary striole of four or five rather small punctures; interstices slightly raised, most distinctly so towards apex; apex of elytra appearing slightly sulcate; puncturation—single rows of fine punctures; epipleura as in *Coelopalorus*. Wings (*Astalbus*) similar to *Palorinus* but anal veins 1–4 represented (anal veins 1 and 2 very lightly sclerotized and rather indistinct).

Abdomen. Five visible sternites; in ♀ *Astalbus* no internal pits on disc; in ♂ *Prolabrus* disc of sternites 1, 2 and 3 with deep internal pits.

Genitalia. ♂ (*Prolabrus*) as in Text-figs. 52b, c, aedeagus with parameres longer than basal piece, fused dorsally and joined ventrally by membrane forming a tube, sclerotized struts of

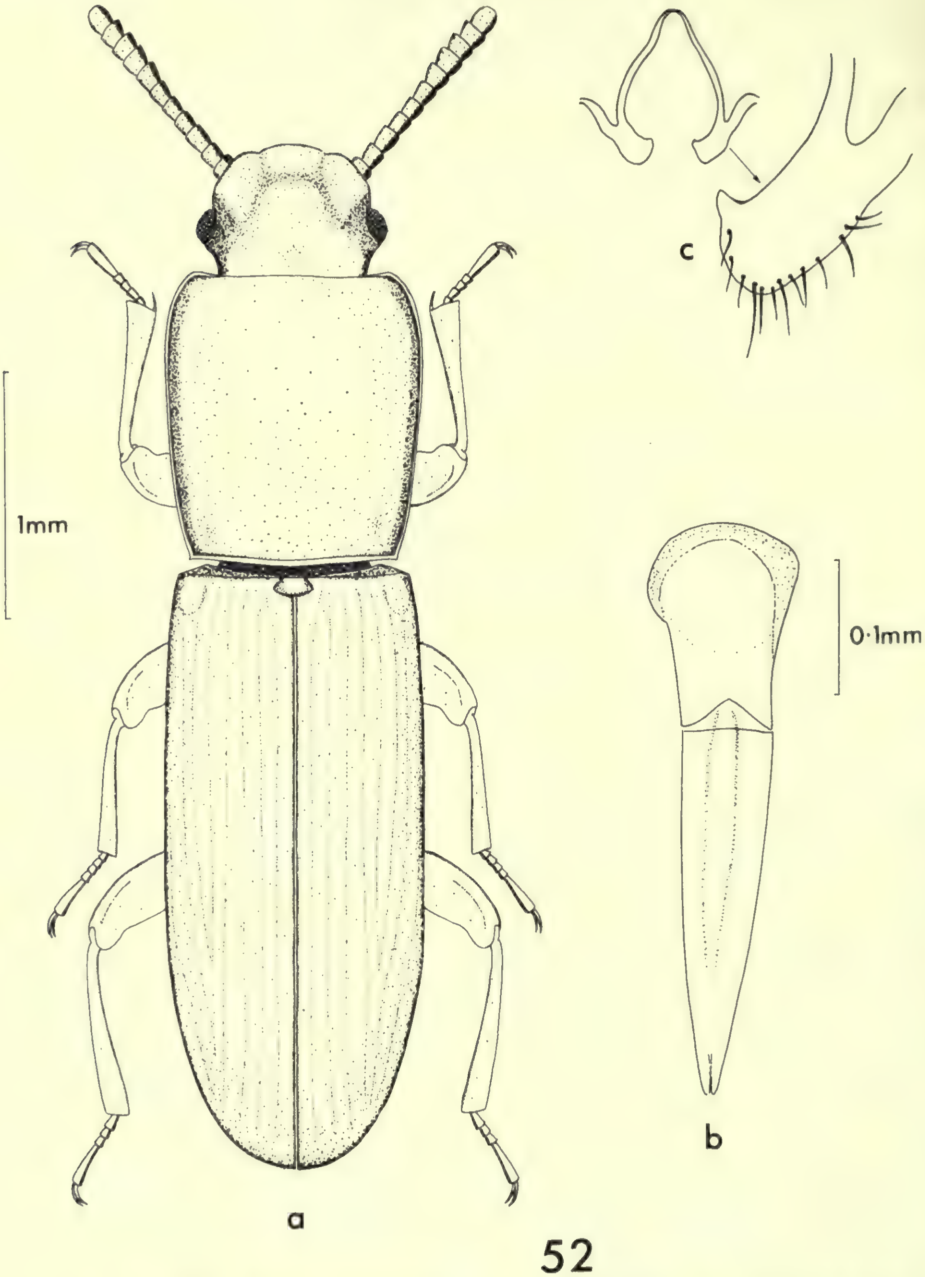
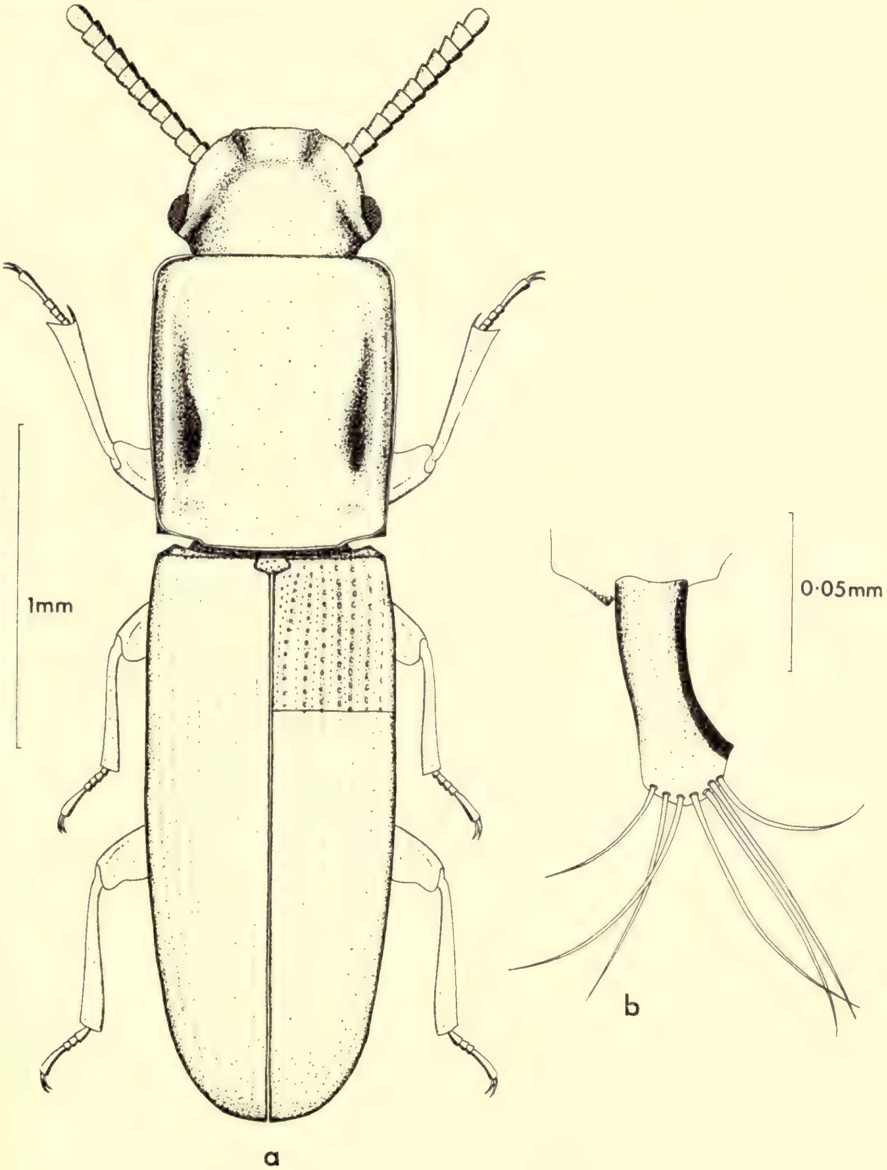

c
1mm
0·1mm
b
a
52

FIG. 52. *Prolabrus parallelus* Fairmaire, (a) ♂; (b) aedeagus; (c) pleurites of 9th abdominal segment of ♂ (apex shown enlarged).

median lobe visible in paramere tube; pleurites of 9th abdominal segment joined apically and of a distinctive form. ♀ (*Astalbus*) styli (Text-fig. 53b) sclerotized, with heavily sclerotized distal margin and long apical setae, elongate.

These two genera appear to be most closely related to the oriental genera *Coelopalorus* and *Palorinus*.



53

FIG. 53. *Astalbus scrobicollis* Fairmaire, (a) ♀; (b) stylus.

COELOPALORUS Blair **stat. n.**

Palorus (*Coelopalorus*) Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 135.
Palorus (*Palorinus*) partim. Blair, Ibid.

Type-species : *Palorus* (*Coelopalorus*) *foveicollis* Blair.

Length 1·9–4·3 mm. ; body depressed ; dark brown to yellowish brown, shining or dull ; micro-reticulation indistinct or distinct.

Head. Moderately densely punctured, anterior margin rounded or slightly emarginate ; clypeus raised medially ; genae tangential to eye, not raised above level of clypeus, not produced anteriorly, slightly raised above antennal insertions ; with a sulcus at inner basal margin of eye (Text-fig. 55b) ; eyes not emarginate, latero-ventral, lateral base resting on a shelf-like prominence of side of head, dorsal surface level with surface of head ; supra-orbital carinae absent. Antennae inserted beneath genae, 11-segmented, pedicel slightly longer than first flagellar segment or approximately equal to it, 5 apical segments forming indistinct club ; mouth parts similar to those of *Palorus* but left mandible with distinct medial tooth on cutting edge.

Thorax. Pronotum transverse, margined basally, laterally and apically at apical angles, with or without deep lateral foveae, with a slight depression at each side near basal margin (see Text-figs. 54a, 56a) laterally without a distinctly flattened region ; scutellum transverse. Prosternal process comparatively broad, broadly expanded behind coxal cavities, not distinctly margined (unlike *Palorus*). Metendosternite as in *Palorus*. Protibiae (Text-fig. 54b) with row of scaliform spinules beneath external and apical margins and (in *foveicollis*) distinct row of spines beneath internal margin (not apparent in *carinatus*) ; proximal margin laterally with row of setae ; tarsal formula 5–5–4.

Elytra. Free, completely covering abdomen, 10 single rows of strial punctures, 6 dorsal and 4 lateral (in *foveicollis* lateral striae becoming obsolete on basal three-quarters), scutellary striole of two to five punctures (usually absent in *foveicollis*) ; interstice 7 carinate from humeral angle to approximately apical sixth, interstices with single rows of fine punctures ; epipleura only slightly inclined, near apical eighth tapering rather abruptly then narrow to apex. Wings well developed, anal veins all represented in *foveicollis* (Text-fig. 55a) but venation greatly reduced in *carinatus* (Text-fig. 56f).

Abdomen. With five visible sternites, ♂ *foveicollis* with deep internal pits on discs of sternites 2, 3 and 4, ♀ *foveicollis* and both sexes of *carinatus* without deep internal pits on sternites.

Genitalia. ♂, aedeagus—parameres fused dorsally but not ventrally, closed only by membrane, articulated with the basal piece, sclerotized struts of the median lobe are visible in paramere tube ; pleurites of 9th abdominal segment forming moderately sclerotized, incomplete ring surrounding the aedeagus when at rest and bearing long setae at apices. ♀, styli—cylindrical, lightly sclerotized, with apical surface bearing long setae.

KEY TO SPECIES OF *COELOPALORUS*

1 Larger species, 3·6–4·3 mm. ; pronotum with deep lateral foveae (Text-fig. 54a) **foveicollis** (Blair) (p. 140)
– Smaller species, 1·9–2·6 mm. ; pronotum without lateral foveae (Text-fig. 56a) **carinatus** (Blair) (p. 143)

Coelopalorus foveicollis (Blair) **comb. n.**

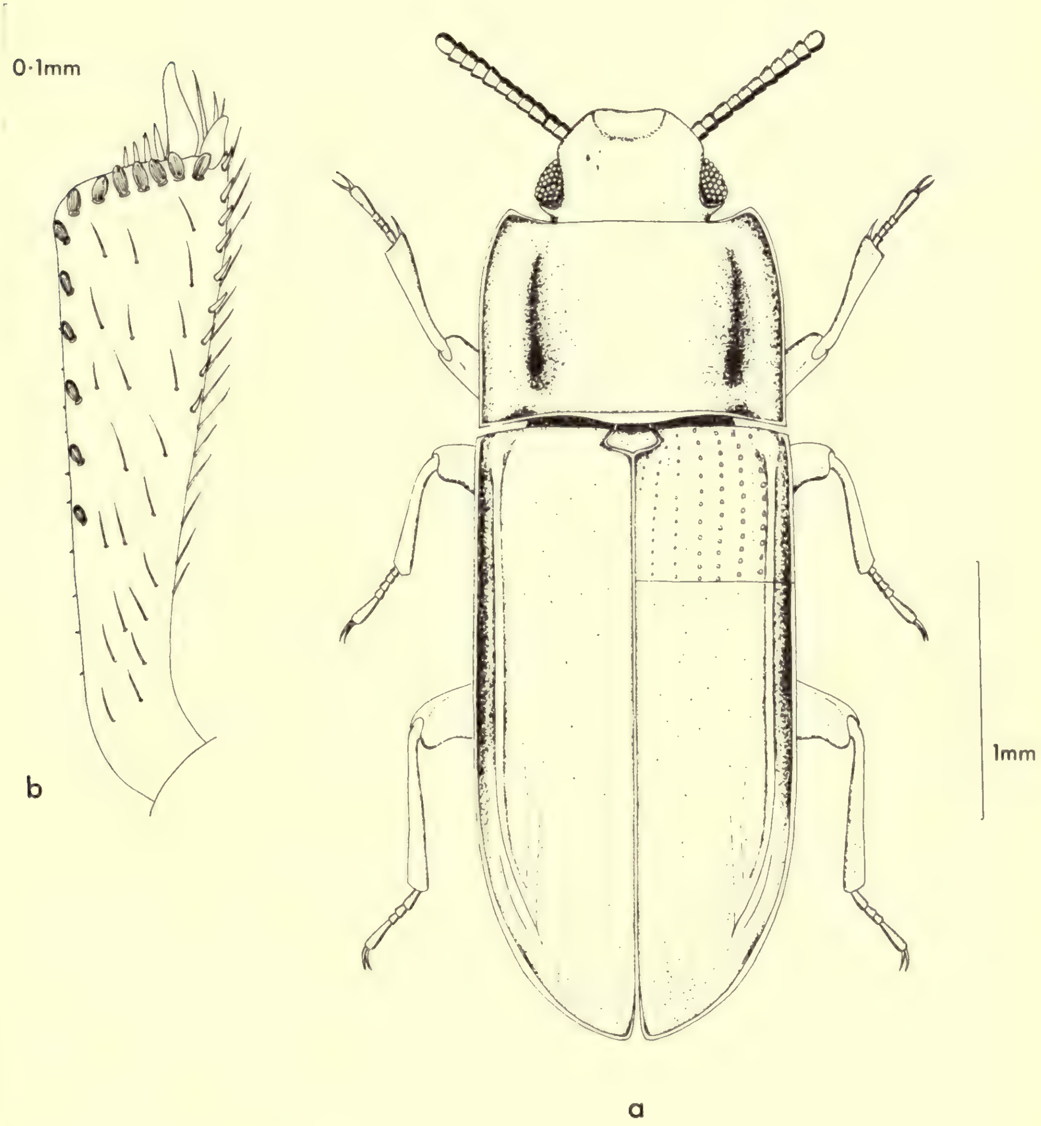
(Text-figs. 54a, 55a–f), Map 1

Palorus (*Coelopalorus*) *foveicollis* Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 136.

Length 3·6–4·3 mm. ; breadth 1·2–1·6 mm. ; depressed ; dark red-brown, shining ; micro-reticulation variable, shallow but usually distinct on head and pronotum.

Head. Moderately densely punctured, punctures separated by 1–2 diameters; anterior margin shallowly emarginate; clypeus broad, slightly raised medially; genae flat, anterior margin almost straight; eyes as in Text-fig. 55b, vertex with a small shallow median depression.

Pronotum. Puncturation variable on disc, usually fine and sparse, lateral puncturation



54

FIG. 54. *Coelopalorus foveicollis* (Blair), (a) ♂; (b) right tibia, ventral.

moderately coarse and dense ; laterally with deep longitudinal foveae extending from approximately apical eighth to basal quarter, deepest towards base ; side margin almost parallel for basal four fifths ; basal margin shallowly biarcuate ; a small depressed area on each side at base (see Text-fig. 54a).

Elytra. Depressed, sides (lateral to carina) almost vertical ; striae lateral to carina becoming obsolete basally ; striae separated by four to seven strial puncture diameters ; scutellary striole, if differentiated, represented by two to three small punctures ; interstices with single rows of fine punctures, interstice 7 carinate from base (humeral angle) to apical sixth, other interstices becoming slightly raised from apical third to apex (as indicated in Text-fig. 54a) ; lateral margin narrowly explanate with distinct expansion at about apical sixth.

Genitalia. Aedeagus (Text-figs. 55c, d) a short broad structure, basal piece longer than parameres ; styli (Text-fig. 55f) short cylindrical with apical surface bearing long setae.

Holotype and paratypes. Blair (1930) in his description of *foveicollis*, habitat data " describes " the specimen from Tenasserim as the type (" Tenasserim (type) "). I am accepting this specimen as Holotype—it bears the following data : " Type [British Museum circular, red-bordered label]/Tenasserim/Heteromeri/foveicollis [Blair's MS]/Atkinson Coll 92–3 ". Specimens accepted as paratypes bear the following data : 1 " Captn. Wimberley/Andaman Islands/heteromera/Fry Coll. 1900.100 ", 1 " Ceylon " (circular blue label, 2 " H. L. Andrewes Nilgiri Hills/Andrewes Bequest. B.M. 1922–221 ", 1 " Toungoo/Gen? near Palorus/Andrewes Bequest B.M. 1922–221 ", 1 " Penang/Bowring 63·47 ", 1 " Cocos-Keeling Is. Direction Id. June–July 1923 W. R. Pennifold. B.M. 1924–5 ", 3 " Casteln/Malacca/Sharp Coll. 1905–313 ", 1 " Casteln/Malacca/Fry Coll. 1905–100 ", 1 " Malacca/G. Lewis Coll. 1915–38 ". I have labelled these 12 specimens " Paratype " (British Museum circular, yellow-bordered labels).

Distribution. Oriental (imported into Trinidad and E. Africa) (see Map 1). Blair (1930) records this species from BURMA (type locality), CEYLON, S. INDIA, MALACCA, the PHILIPPINES and COCOS KEELING IS. In addition to these localities I have seen specimens from FORMOSA, N. VIETNAM (Hoah Binh), SARAWAK and KENYA (imported). Spilman (1959) records *foveicollis* from the HAWAIIAN ISLAND—Oahu, TRINIDAD (associated with stored produce) and U.S.A., Mobile (in grain products) and Kulzer (1957) recorded it from GUAM IS.

Habitat. Spilman (1959), referring to *foveicollis* collected on Oahu by Mr. E. J. Ford, Jr., said that it was collected in light traps (Feb., July, Aug., Sept., Nov.) and in the tunnels and powdery frass of the Lyctid *Lyctus curtulus* Casey and the Bostrychid *Sinoxylon conigerum* Gerst. in monkeypod, *Samanea saman* Merrill. Corbett, Yusope and Hassan (1937) record this species occasionally associated with copra. They illustrate and briefly describe the immature stages and note that adults and larvae feed on copra mould but not copra. This species is occasionally imported into Britain in stored products and has been recorded from stored products in E. Africa and certain oriental countries (where it is indigenous). It has arrived in Britain in illipe nuts and Malayan sago flour (from Singapore), Burmese groundnut cake, and E. African cattle food, 1954 (loaded at Mombasa). In Msambweni, Kenya, 1952, it was found on Cowpeas. Mr. F. N. Wright, a colleague, collected it in spillage (4 yrs. old) in a rice store in Sarawak.

Coelopalorus carinatus (Blair) **comb n.**

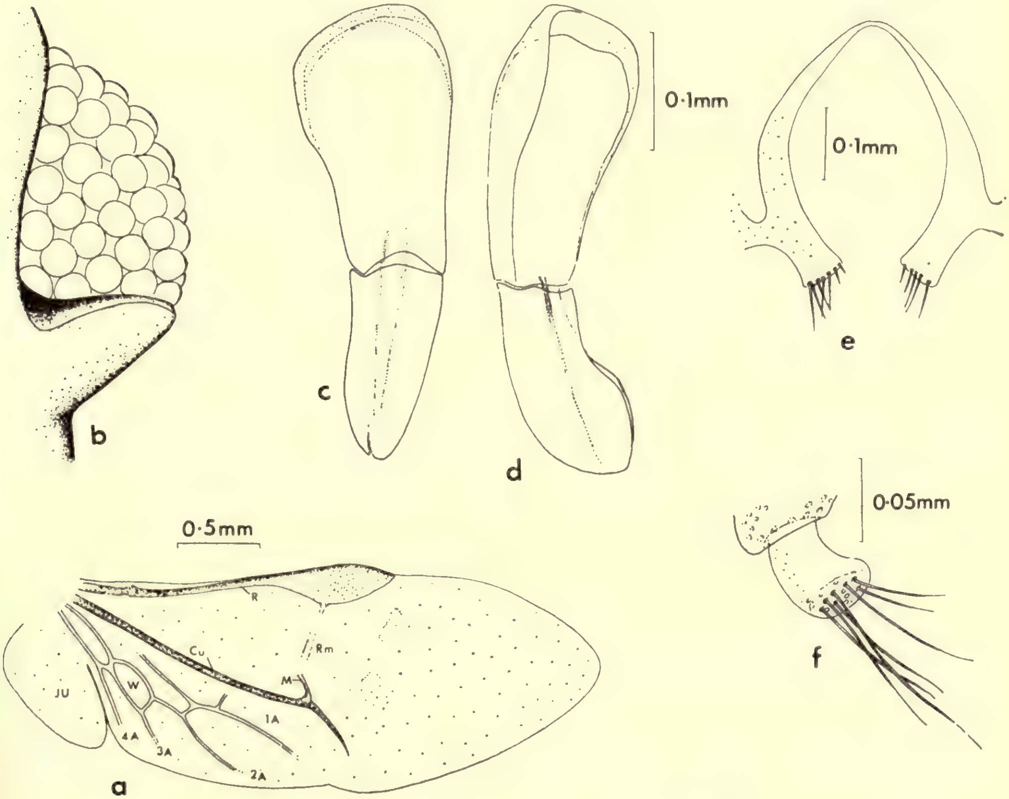
(Text-fig. 56, Map 1)

Palorus (*Palorinus*) *carinatus* Blair, 1930, *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 143.

Length 1·9–2·6 mm. ; breadth 0·7–0·9 mm. ; depressed ; yellowish brown, dull ; microreticulation strong.

Head (see Text-fig. 56a). Moderately densely punctured, punctures separated by 1–3 diameters ; anterior margin rounded ; genae flat ; clypeo-genal suture not distinct, clypeus thus ill-defined ; clypeal region with small anterior median area impunctate (indicated in Text-fig. 56a) and slightly raised medially ; vertex with very shallow median depression ; eyes, see Text-fig. 56a and Text-fig. 55b ; antennae longer than pronotum (antennae : pronotum 13 : 12).

Pronotum (Text-fig. 56a). Transverse, depressed, densely and coarsely punctured, disc usually with finer, sparser puncturation ; apex straight ; base weakly indented on each side of medial third at a small shallow depression.



55

Fig. 55. *Coelopalorus foveicollis* (Blair), (a) wing—W, anal cell, other lettering as in Text-fig. 4. ; (b) eye ; (c, d) aedeagus (c) dorsal and (d) side view ; (e) pleurites of 9th abdominal segment of ♂ ; (f) stylus.

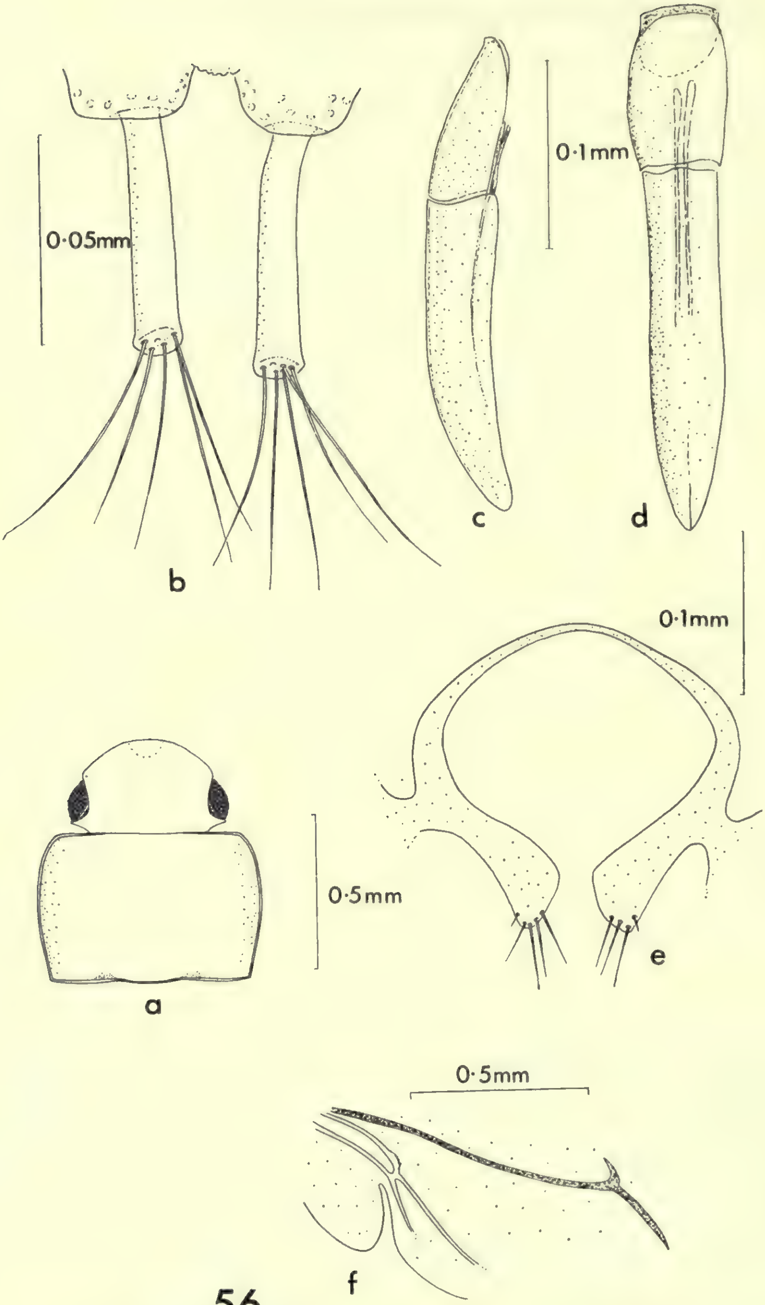

0·05mm
b
c
0·1mm
d
0·1mm
e
0·5mm
a
0·5mm
f
56

FIG. 56. *Coelopalorus carinatus* (Blair), (a) pronotum and head; (b) styli; (c, d) aedeagus (c) side and (d) dorsal view; (e) pleurites of 9th abdominal segment of ♂; (f) wing, anal region.

Elytra. Similar in shape to *foveicollis* (Text-fig. 54a), depressed, sides lateral to carina almost vertical; strial punctures large, striae separated by 2–3 strial puncture diameters, scutellary striole ill-defined, 2–5 punctures, often becoming obsolete apically; interstices with single rows of fine punctures, interstice 7 carinate from humeral angle to apical sixth (as in *foveicollis*), other interstices slightly raised for whole length, more distinctly so apically.

Genitalia. Aedeagus (Text-figs. 56c, d) elongate, parameres longer than basal piece; styli (Text-fig. 56b) elongate, cylindrical, bearing long setae on apical surface.

Holotype and paratypes. Blair (1930), in his description of this species, said " Habitat: S. India (type), Nilgiri Hills, 3,500′, January and December, under bark of dead *Ficus* and *Grevillea* (H. L. Andrewes); Kanara (H. E. Andrewes); Ceylon, Dikoya, 4,000′, XII.1881 (G. Lewis) ". In the British Museum (Nat. Hist.) there are three specimens (on the same card) labelled " Type [British Museum circular, red bordered label]/1509 [red ink MS]/Nilgiri Hills/Andrewes Bequest. B.M. 1922–221/Palorus carinatus Blr. T. det. K. G. Blair ", one of the specimens is differentiated by the letter T on the card below the specimen; I am accepting this as the *holotype*. In addition there are 13 specimens bearing the label " Andrews Bequest B.M. 1922–221 " including: 4 labelled " H. L. Andrews Nilgiri Hills ", 4[7] labelled " Nilgiri Hills/1509 [red ink MS] ", as the series including the holotype, 6 (5 on the same card) labelled " Nilgiri Hills H. L. Andrewes XII.07 3,500 ft. ". Also the specimens from Ceylon (Lewis) and Kanara (H. E. Andrews) are present. I am accepting these 17 specimens as paratypes and have labelled them with British Museum circular, yellow-bordered paratype labels.

Distribution. Oriental (see Map 1). In addition to material from the type localities, S. India and Ceylon, I have seen specimens with the following data: " Lenggong Malay Peninsula Lea & Party/S.A. Museum specimen ", " Bantam Java, de Vos " (in Frey Mus.), " Phil Islands Honolulu H.T. 11.15.1933 on rice grain 5542 " (in Smithsonian Institute, Washington), " Hainan Tuchan 14.vi.1959 " (in Hung. Nat. Hist. Mus.).

Habitat. Blair (1930) records this species under bark of dead *Ficus* and *Grevillea*. It is sometimes associated with stored products. I have seen specimens collected from *Areca catechu* L. in a store in Malaya. It appears to have been carried into, Honolulu in rice (see above) and has been collected in the United Kingdom on illipe nuts from Malaya.

X. ACKNOWLEDGMENTS

For loan of material, on which this study has been entirely dependent, I wish to thank the following: Mrs. A. Aitken, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Tolworth, England, Mons. P. Ardoin, Arcachon (Gironde), France, Dr. Bielawski, Academie Polonaise des Sciences, Warszawa, Dr. G. Colas, Muséum National D'Histoire Naturelle, Paris, Dr. A. Collart, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, Dr. J. W. Evans, The Australian Museum, Sydney, Dr. H. Freude, Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München, Mr. G. F. Gross, The South Australian Museum, Adelaide, Dr. Z. Kaszab, Hungarian Natural History Museum, Budapest, Dr. K. H. L. Key, C.S.I.R.O., Canberra, Dr. H. Kulzer,

---

[7] 1 in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Museum G. Frey, Tutzing, Dr. L. R. Natvig, Universitetet i Oslo, Mr. A. Neboiss, National Museum of Victoria, Melbourne, The President, Forest Research Institute, Dehra Dun, India, Prof. Dr. H. Sachtleben, Deutsches Entomologisches Institut, Berlin, Mr. T. J. Spilman, Smithsonian Institute, U.S. National Museum, Washington, Dr. S. Stockmann, Helsinki, Prof. G. C. Varley, Hope Department of Entomology, Oxford University, Miss C. M. F. von Hayek, British Museum (Natural History), London, Dr. R. L. Wenzel, Chicago Natural History Museum, Illinois, Mr. J. T. Woods, Queensland Museum, Brisbane.

I am particularly indebted to Mons. P. Ardoin who helped me with material on many occasions and to Dr. Kaszab, Dr. Kulzer and the Trustees of the British Museum (Natural History) for the protracted loans of their large *Palorus* collections.

Mr. E. T. Bezant (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food) kindly made available copies of publications on *Palorus*.

Finally I wish to thank Mr. J. Balfour-Browne, British Museum (Nat. Hist.) for advice given on various matters, and the following members of this laboratory: Mr. G. E. Woodroffe and Mr. C. W. Coombs for their careful reading of the manuscript and for testing the keys, and Mr. J. H. Hammond for photographic assistance.

XI. REFERENCES

ANDRES, A. 1931. Catalogue of Egyptian Tenebrionidae. *Bull. Soc. ent. Égypte* **15** : 122.

ARDOIN, P. 1959. Contribution à l'étude des Ténébrionides malgaches, genres *Astalbus* Fairm. et *Prolabrus* Fairm. *Naturaliste malgache*, Tananarive **11**: 87–93, 4 figs.

ARROW, G. J. 1951. *Horned beetles. A study of the fantastic in nature.* 154 pp., 15 pls. The Hague.

BLAIR, K. G. 1930. The Indian species of *Palorus* Muls. (Coleoptera : Tenebrionidae) and some associated beetles. *Indian Forest Rec.* Ent. Ser. **14** (5) : 133–152, 1 pl.

——1935. Further new species and other records of Marquesan Coleoptera. *Bull. Bernice P. Bishop Mus.* **114** : 289–297.

CARTER, H. J., & ZECK, E. H. 1937. A monograph of the Australian Colydiidae. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.* **62** : 181–208, 2 pls., 2 figs.

CHAMPION, G. C. 1896. Some remarks on the insects belonging to the genus *Palorus* Muls., with a description of one new species. *Entomologist's mon. Mag.* **32** : 26–30.

CHATTERJI, S., SARUP, P. & MENON, R. G. M. 1961. Biological observations on *Palorus shikhae* Sarup, Chatterji and Menon, a predator of some stored cereal pests. *Indian J. Ent.* **23** (3) : 241–243, 1 fig.

CORBET, G. H., YUSOPE, M. & HASSAN, A. 1937. Insects and fungi and bacteria associated with copra in Malaya. *Scient. Ser. Dep. Agric. Straits Settl. F.M.S.* **20** (1) : 1–91, 12 tables, 9 pls.

EL-KIFL, A. H. 1953. Morphology of the adult *Tribolium confusum* Duv. and its differentiation from *Tribolium* (*Stene*) *castaneum* Herbst (Coleoptera : Tenebrionidae). *Bull. Soc. Fouad I. Ent.* **37** : 173–249, 76 figs.

FLEISCHER, [A.]. 1900. Uebersichtstabelle der Arten der Coleopteren—Gattung *Palorus* Duv. *Wien. ent. Ztg* **19** : 236–237.

GEBIEN, H. 1920. Coleoptera, Tenebrionidae. *Nova Guinea* **13** : 213–500, 3 pls.

——1940, Katalog der Tenebrioniden II. *Mitt. münch. ent. Ges.* **30** : 765–768.

GRESSITT, J. L. 1958. Zoogeography of insects. *A. Rev. Ent.* **3** : 207–230.

HAFEEZ, M. A. & GARDINER, B. G. 1964. The internal morphology of the adult of *Tribolium anaphe* Hinton (Coleoptera : Tenebrionidae). *Proc. R. ent. Soc. London* (A) **39** : 137–145, 8 figs.

HALSTEAD, D. G. H. 1966. A systematic and biological study of the genus *Palorus* Mulsant (sensu lato) (Coleoptera : Tenebrionidae). Unpublished Ph.D. dissertation, London University Library.

HINTON, H. E. 1948. A synopsis of the genus *Tribolium* Macleay, with some remarks on the evolution of its species—groups (Coleoptera, Tenebrionidae). *Bull. ent. Res.* **39** : 13–56, 33 figs.

JACQUELIN DU VAL, P. N. C. 1859–63. *Manuel Entomologique. Genera des Coléoptères d'Europe*, **3**. 464 pp., 100 pls. Paris.

KASZAB, Z. 1939. Tenebrioniden aus Neu-Guinea. *Nova Guinea* (n.s.) **3** : 185–267, 73 figs.

KLEBS, R. 1910. Uber Bernsteineinschlusse in allgemeinen und die Coleopteren meiner Bernsteinsammlung. *Schr. phys.—ökon. Ges. Königsb.* **51** : 217–42.

KOCHER, L. 1958. Catalogue commenté des Coleoptères du Maroc. Fasc. VI. Tenebrionides. *Trav. Inst. scient. chérif.* (Zool.) **12** : 1–185.

KULZER, H. 1957. Coleoptera : Tenebrionidae. *Insects Micronesia* **17** (3) 185–256, 11 figs., 1 map.

LEFKOVITCH, L. P. 1964. A review of Laemophloeinae (Coleoptera : Cucujidae) from Réunion and Mauritius. *Proc. R. ent. Soc. Lond.* (B) **33** : 125–130.

LINDBERG, H. 1962. Coleoptera insularum Canariensium III. Tenebrionidae. *Commentat. biol.* **25** (1) : 1–85, 11 pls., 31 maps.

LINDROTH, C. H. (Ed). 1960. *Catalogus coleopterorum Fennoscandiae et Daniae*. 478 pp., 1 map. Lund.

MATTINGLY, P. F. 1962. Towards a zoogeography of the mosquitoes. *Publs Syst. Ass.* **4** : 17–36, 4 maps.

MULSANT, M. E. 1854. *Historie naturelles des Coléoptères de France*, **5** Latigènes—x + 396 pp. Paris.

SARUP, P., CHATTERJI, S. M. & MENON, M. G. R. 1960. Taxonomic studies on Indian Tenebrionidae. II—A new species of *Palorus* Mulsant, predaceous on *Latheticus oryzae* Waterhouse. *Indian J. Ent.* **22** (4) : 239–243, 9 figs.

SPILMAN, T. J. 1959. Notes on *Edrotes*, *Leichenum*, *Palorus*, *Eupsophulus*, *Adelium* and *Strongylium* (Tenebrionidae). *Coleopts Bull.* **13** : 58–64.

THOMSON, C. G. 1859. *Skandinaviens Coleoptera*. **1**. 290 pp. Lund.

WILSON, J. L. 1963. Continental drift. *Scient. Am.* **208** (4) : 86–100.

WOLLASTON, T. V. 1862. The *Euphorbia* infesting Coleoptera of the Canary Islands. *Trans. ent. Soc. Lond.* (ser. 3) **1** : 136–189.

——1864. *Catalogue of the Coleopterous insects of the Canaries in the collection of the British Museum*. xiii + 648 pp. London.

——1865. *Coleoptera Atlantidum, being an enumeration of the Coleopterous insects of the Madeiras, Salvages and Canaries*. xlvii + 526 pp. London.

XII SPECIES INDEX

(Synonyms in *italics*)

acutangulus, 108
ambiguus, 96
andrewesi, 124
ardoini, 106
auranteus, 121
austrinus, 109

baphiae, 106
beesoni, 119
bicolor, 135
bicornutus var., 81
bifoveolatus, 82
bobiriensis, 90

camerouniensis, 104
carinatus, 143
carinicollis, 79
cerylonoides, 108
crampeli, 81

delicatulus, 68
demarzi, 131
depressus, 96, 99
deserticola, 92

diversicornis, 79
dolon, 67

euphorbiae, 94
eutermiphilus, 127
exilis, 108

ficicola, 92
floricola, 96
formiceticola var., 99
fossor, 126
foveicollis, 140
fuhoshoanus, 115

galilaea, 96
genalis, 118
glabratus, 68, 79, 80
grossi, 102

humeralis, 134
hypophloeoides, 114

intermedius, 110

kaszabi, 117

laesicollis, 88
laxipunctus, 86
longicollis, 137
longifoliae, 122
longitarsus, 85

mahenus, 96
marginatus, 104
melinus, 99
minor, 108

nanus, 91
neboissi, 101
novica, 127

obtusus, 88
opticus, 135
orientalis, 100

parallelus, 137
papuanus, 108
planatus, 130
praslinensis, 108
puncticollis, 129
pygmaeus, 86

quadraticollis, 136
quadricollis, 67

ratzeburgii, 96
reticulatus, 112

saipanensis, 118
scrobicollis, 137
shikhae, 68
shoreae, 116
sinuaticollis, 115
subdepressus, 82
subfilum, 92

tenuipunctatus, 122

unicolor, 99
upoluensis, 88

zimmermani, 108

BRITISH MUSEUM
1 MAR 1967
NATURAL HISTORY

A LIST OF SUPPLEMENTS TO THE ENTOMOLOGICAL SERIES OF THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

1. Masner, L. The types of Proctotrupoidea (Hymenoptera) in the British Museum (Natural History) and in the Hope Department of Entomology, Oxford. Pp. 143. February, 1965. £5.
2. Nixon, G. E. J. A reclassification of the tribe Microgasterini (Hymenoptera : Braconidae). Pp. 284 ; 348 Text-figures. August, 1965. £6.
3. Watson, A. A revision of the Ethiopian Drepanidae (Lepidoptera). Pp. 177 ; 18 plates, 270 Text-figures. August, 1965. £4 4*s*.
4. Sands, W. A. A revision of the Termite Subfamily Nasutitermitinae (Isoptera, Termitidae) from the Ethiopian Region. Pp. 172 ; 500 Text-figures. October, 1965. £3 5*s*.
5. Ahmad, I. The Leptocorisinae (Heteroptera : Alydidae) of the World. Pp. 156 ; 475 Text-figures. November, 1965. £2 15*s*.
6. Okada, T. Diptera from Nepal. Cryptochaetidae, Diastatidae & Drosophilidae. Pp. 129 ; 328 Text-figures. £3.
7. Giliomee, J. H. Morphology and Taxonomy of Adult Males of the Family Coccidae (Homoptera : Coccoidea). *In press.*
8. Fletcher, D. S. A revision of the Ethiopian species and a check list of the world species of *Cleora* (Lepidoptera : Geometridae). *In press.*
9. Hemming, A. F. The Generic Names of the Butterflies and their type-species (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press.*
10. Stempffer, H. The Genera of the African Lycaenidae (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press.*

PRINTED IN GREAT BRITAIN BY ADLARD & SON LIMITED, BARTHOLOMEW PRESS, DORKING

BRITISH MUSE
17 APR 19
NATURAL HISTO

A SURVEY OF THE EXTRA-ETHIOPIAN ORETINAE (LEPIDOPTERA : DREPANIDAE)

A. WATSON

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 3
LONDON : 1967

BRITISH MUSEUM
17 APR 1967
NATURAL HISTORY

A SURVEY OF THE EXTRA-ETHIOPIAN ORETINAE (LEPIDOPTERA: DREPANIDAE)

BY

A. WATSON

Dept. of Entomology, British Museum (Nat. Hist.)

Pp. 149–221; 92 *Text-figs.*; 9 *Plates.*

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 3
LONDON: 1967

THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY), *instituted in* 1949, *is issued in five series corresponding to the Departments of the Museum, and an Historical series.*

Parts will appear at irregular intervals as they become ready. Volumes will contain about three or four hundred pages, and will not necessarily be completed within one calendar year.

In 1965 *a separate supplementary series of longer papers was instituted, numbered serially for each Department.*

This paper is Vol. 19, *No.* 3 *of the Entomological series. The abbreviated titles of periodicals cited follow those of the World List of Scientific Periodicals.*

World List abbreviation
Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Entom.).

© Trustees of the British Museum (Natural History) 1967

TRUSTEES OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

Issued 18 *April*, 1967 *Price* £2

A SURVEY OF THE EXTRA-ETHIOPIAN ORETINAE (LEPIDOPTERA: DREPANIDAE)

By A. WATSON

CONTENTS

	Page
SYNOPSIS	151
INTRODUCTION	151
Acknowledgements	152
Generic affinities	152
Distribution	152
KEY TO GENERA OF ORETINAE, OTHER THAN ETHIOPIAN GENERA	153
Oreta Walker	153
KEY TO SPECIES-GROUPS	160
SPECIES-GROUP *ROSEA*	161
SPECIES-GROUP *INSIGNIS*	195
SPECIES-GROUP *EXTENSA*	199
SPECIES-GROUP *FUSCOPURPUREA*	201
SPECIES-GROUP *CARNEA*	201
SPECIES-GROUP *RUBROMARGINATA*	204
Urogonodes Warren	206
Astatochroa Turner	208
Spectroreta Warren	210
Cyclura Warren	212
REFERENCES	217
INDEX	220

SYNOPSIS

The 54 species of the five genera of Oretinae occurring outside the Ethiopian Region are reviewed. [The ten genera and 62 Ethiopian species have been dealt with by Watson (1965).] Speciation and distribution in *Oreta* are discussed. The genus *Oreta* is revised to species-group level, and to species level in the species-groups *rosea* and *fuscopurpurea*; the Chinese species of each species-group are treated in detail. *Spectroreta* is fully revised. *Astatochroa, Urogonodes* and *Cyclura* are diagnosed, the revised synonymy and distribution of the included species given and the type-species of each genus illustrated.

INTRODUCTION

THE bulk of the material examined during this study is in the British Museum (Natural History) and the Museum Koenig, Bonn. The Bonn material forms part of the important collection made by the late Dr. H. Höne during the 1930's in central, southern and eastern China. Other material has been borrowed from: Division of Entomology, C.S.I.R.O., Canberra, Australia; Forest Experiment Station, Seoul, Korea; H. Inoue Collection, Tokyo, Japan; Institut für Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin, D.D.R.; C. Kimball Collection, U.S.A.; Bryant Mather Collection, U.S.A.; Museum of Comparative

Zoology, Cambridge, U.S.A. ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France ; South Australian Museum, Adelaide, Australia ; United States National Museum, Washington, D.C., U.S.A.

The type material of most nominal species has been examined : the exceptions are noted in the text. Lectotypes or neotypes are designated where necessary.

Acknowledgements. Numerous people have helped during this study by arranging the loan of valuable material, by answering questions concerning the identity and whereabouts of types and by discussing other problems either personally or in correspondence. Those who have helped include : Dr. F. M. Brown, U.S.A. ; Dr. I. F. B. Common, Australia ; Prof. P. J. Darlington, U.S.A. ; Dr. A. Diakonoff, Netherlands ; Dr. D. Duckworth, U.S.A. ; Dr. H. J. Hannemann, D.D.R. ; Dr. B. Hanson, Sweden ; Dr. H. Inoue, Japan ; Mr. C. Kimball, U.S.A. ; Dr. A. N. MacFarland, Australia ; Dr. B. Mannheims, Germany ; Mr. Bryant Mather, U.S.A. ; Dr. S. W. Pak, Korea ; Dr. U. Roesler, Germany ; Dr. F. Rindge, U.S.A. ; Dr. E. Todd, U.S.A. ; Dr. P. Viette, France.

The line drawings were prepared by Mrs. Janet E. Saunders. The half-tone illustrations are based on photographs taken by the Photographic Section of this Museum under the control of Mr. M. G. Sawyers.

My colleagues D. S. Fletcher, I. W. B. Nye and P. E. S. Whalley have checked parts of the manuscript and made several helpful suggestions. Mr. D. S. Fletcher generously offered to carry out the final assembly of the text, drawings and photographs.

Generic Affinities. A preliminary study of the affinities between the Oriental and Ethiopian genera of Oretinae indicates that two, hitherto unsuspected, fairly close relationships may exist ; firstly between *Spectroreta* Warren (see p. 210) and *Archidrepana* Warren (1902*a* : 487 ; see Watson, 1965 : 142) and secondly between *Cyclura* Warren (see p. 212) and *Epicampoptera* Bryk (1913 : 7 ; see Watson, 1965 : 9). Both *Spectroreta* and *Cyclura* are endemic to and widely distributed on the Oriental Region, ranging from the Indian Subregion to the Papuan Subregion, while *Archidrepana* and *Epicampoptera* are endemic Ethiopian genera, the former being known only from Madagascar and Comores, the latter common to Madagascar and Africa south of the Sahara.

The three remaining genera of non-Ethiopian Oretinae, *Oreta* (p. 153), *Astatochroa* (p. 208) and *Urogonodes* (p. 206) are probably quite closely allied. On distributional evidence it is arguable that the small Papuan genera *Astatochroa* and *Urogonodes* are derivatives of *Oreta*, a large widespread Oriental, eastern Palaearctic and Nearctic genus.

Distribution. The subdivisions of the Oriental Region adopted by Gressitt (1956) have been followed throughout this paper. Details of the distribution of the five genera under review are given under each genus. To summarize the generic and species ranges : *Oreta* is Oriental (33 endemic species), Palaearctic (Manchurian Subregion) (two endemic species) and Nearctic (one species, *rosea* Walker), with three species shared between the Manchurian Subregion and the Indo-Chinese Subregion. *Oreta* is found throughout the Oriental Region, except for the Polynesian Subregion. *Urogonodes* and *Astatochroa* are Oriental (three and two endemic species respectively); neither is found outside the Papuan Subregion. *Spectroreta* (one species) and *Cyclura* (nine species) are also solely Oriental. *Spectroreta* occurs in the Indian, Indo-Chinese, Malayan and Papuan Subregions; *Cyclura* in every Subregion except the Polynesian.

It may be useful to mention here the extent of the Chinese representation of Oretinae for purposes of comparison with other groups of Lepidoptera which have received attention over the last 30 years as a result of the availability of the extensive Oberthür and Höne collections. Seventeen species of *Oreta* are known to occur in China together with the single species of *Spectroreta*. *Cyclura* occurs in Formosa (2 species) but not on the mainland of China.

KEY TO THE GENERA OF ORETINAE, OTHER THAN ETHIOPIAN GENERA

[For the latter see Watson, 1965]

1 Fore and hind wings with hyaline patch or patches. Proboscis absent. Antenna bipectinate. Gnathos of ♂ genitalia without posterior processes **SPECTRORETA** (p. 210)

– Fore and hind wings without hyaline patch or patches. Proboscis present, but vestigial. Antenna bipectinate or lamellate. Gnathos of ♂ genitalia with or without posterior process or processes 2

2 Upper surface of fore wing with irregularly shaped dark marking near costal end of postmedial fascia (Pl. 9, fig. 124). Outer margin of hind wing with or without short curved process. Gnathos of ♂ genitalia with pair of forcipulate posterior processes (Text-fig. 88) . . . . **CYCLURA** (p. 212)

– Upper surface of fore wing without irregular dark marking near costal end of postmedial fascia. Hind wing without process. Gnathos of ♂ genitalia with single medial posterior process (Text-fig. 1), or with non-forcipulate paired processes, or without processes 3

3 Antenna bipectinate . . . . **ORETA** (part) (p. 153)

– Antenna lamellate 4

4 Areole present in fore wing 5

– Areole absent in fore wing . . . . **UROGONODES** (p. 206)

5 Dark subterminal spot present on Cu_{1a} on upper surface of fore wing. Mid and hind tibiae without glabrous longitudinal line. ♂ genitalia with anterior margin of tegumen emarginate medially. (Text-fig. 84) . . . **ASTATOCHROA** (p. 208)

– Upper surface of fore wing without dark subterminal spot on Cu_{1a}. Mid and hind tibiae with glabrous longitudinal line. ♂ genitalia with anterior margin of tegumen not emarginate medially . . . . . . **ORETA** (part) (p. 153)

ORETA Walker

(Pl. 7, figs. 113–115; Pl. 9, fig. 119)

Oreta Walker, 1855 : 1166. Type-species, *Oreta extensa* Walker, 1855 : 1166, by subsequent designation by Kirby, 1892 : 728.

Oreta Walker; Strand, 1911 : 204; Warren, 1923 : 479; Gaede, 1931 : 42 [Partim]; Inoue, 1962 : 37.

Dryopteris Grote, 1862*a* : 360. Type-species, *Drepana rosea* Walker, 1855 : 1164, by subsequent designation by Grote, 1863 : 345. [Synonymized by Kirby, 1892 : 728.]

Hypsomadius Butler, 1877 : 478. Type-species, *Hypsomadius insignis* Butler, 1877 : 478, by monotypy. **syn.n.**

Hypsomadius Butler; Strand, 1911 : 205; Gaede, 1931 : 42; Inoue, 1962 : 41.

Holoreta Warren, 1902 : 340. Type-species, *Cobanilla jaspidea* Warren, 1896*a* : 335, by original designation. [Synonymized by Warren, 1923 : 480, by transference of type-species to *Oreta*.]

Oretella Strand, 1916 : 164. Type-species, *Oreta* (*Oretella*) *squamulata* Strand, 1916 : 164, by monotypy. [Synonymized by Gaede, 1931 : 43.]

Psiloreta Warren, 1923 : 485. Type-species, *Oreta sanguinea* Moore, 1879 : 85, by original designation. **syn.n.**

Psiloreta Warren; Gaede, 1931 : 47; Inoue, 1962 : 38.

Mimoreta Matsumura, 1927 : 46. Type-species, *Mimoreta horishana* Matsumura, 1927 : 46, by monotypy. **syn.n.**

Rhamphoreta Bryk, 1943 : 25. Type-species, *Oreta* (*Rhamphoreta*) *eminens* Bryk, 1943 : 25, by monotypy. **syn.n.**

♂. Proboscis vestigial. Antenna bipectinate, open-lamellate or closely lamellate (Text-figs. 91, 92). Apex of fore wing variously falcate, outer margin straight, convex or angulate; areole present, vein R_1 arising from areole or from cell. Outer margin of hind wing convex; sinuous or angulate; vein $Sc + R_1$ approximated to Rs for short distance distal to end of cell, but anastomosed with Rs in some specimens of *rosea*. Wing without hyaline areas. Ground-colour of wings various shades of brown or yellow, often speckled or striate with buff or brown. Upper surface of both wings with antemedial and postmedial fasciae (but poorly marked or absent in species-group *rubromarginata*) and with or without lustrous white cell-spot or spots. Postmedial fascia extending obliquely across upper surface of fore wing from near apex, except in species-group *rubromarginata* in which this fascia, where present, is approximately parallel to outer margin of wing; one or two dark spots present or absent at tornus of fore wing. Large dark spot present near outer margin between M_1 and M_2 on upper surface of hind wing in most specimens of *obtusa* and *brunnea*, absent in remaining species. Tibiae of mid and hind legs each with one pair of terminal spurs, and with glabrous, often dark-coloured, longitudinal line extending along outer surface.

♂ genitalia: anterior margin of tegumen not emarginate medially; saccus digitate or entire; valve variously shaped, with or without process or processes; with anellus in species-group *fuscopurpurea*, without anellus in remaining groups; diaphragma with paired medial sclerities in species-group *insignis* and in most species of species-group *carnea*, without medial sclerite in remaining groups; gnathos without medial process, with pair of medial processes or with single posteriorly directed medial process; uncus bifurcate, emarginate or entire posteriorly, invariably with pair of lateral lobes; aedeagus variously shaped, with or without lateral lobes or terminal processes, vesica with or without cornuti or spines; eighth abdominal sternite with pair of lateral apodemes, posterior margin variously shaped, with lateral processes in most species.

♀ genitalia: ostium with or without ventral and lateral opercular structures; ductus bursae short, at least partly sclerotized; corpus bursae with single signum or without signum; post-ostial segments variously developed.

There is little external sexual dimorphism in *Oreta* except in the shape of the fore wing, the outer margin of which is more strongly convex in the ♀ than in the ♂ or is weakly convex in the ♀ of those species where the outer margin of the ♂ fore wing is straight.

A considerable degree of individual variation is present in most species. This may take the form of variation in the ground-colour, or variation in the colour and definition of the markings. In many species there are two colour-forms: one in which the upper surface of both wings is yellow distal to the postmedial fascia (except for a brown marginal band on the fore wing and a brown area at the outer angle of the hind wing), and a second form in which there is no yellow coloration distal to the postmedial fascia. The first of these forms is referred to in the following pages as the yellow-and-brown form and the second as the brown form of the species. Both colour-forms occur, for example, in *pulchripes*, and have been illustrated in colour by Inoue (1961).

Affinities (see p. 152). The monotypic Madagascan genus *Oretopsis* Watson (1965 : 145) is similar to *Oreta* in colour-pattern and wing shape, but differences in the venation and the highly characteristic ♂ and ♀ genitalia do not indicate close relationships between them. Also similar in colour-pattern, but on the evidence of other characters not closely allied to *Oreta*, are the Ethiopian genera *Isospidia* Watson (1965 : 132) and *Uranometra* Bryk (1913 : 7). Possible closer relationships are suggested by external and genitalic similarities between *Oreta* and the Papuan genera *Urogonodes* Warren (1903*a* : 347) and *Astatochroa* Turner (1926 : 415).

Centre of Origin. It seems unlikely that *Oreta* evolved outside the Oriental Region. Only six species are known to occur beyond the limits of this Region : the Nearctic *rosea*, for which an Oriental origin is proposed (see p. 159) ; *turpis*, *insignis* and *fuscopurpurea* which are shared between the Oriental Region and the south-eastern part of the Palaearctic Region ; and *pulchripes* and *paki* which are respectively Russo-Japanese and Korean but are closely allied to species in a predominantly Oriental species-group. Without fossil evidence it is hazardous to suggest a more exact centre of origin but, judging from the relative paucity of the Papuan fauna in terms of species and species-groups, and the absence of the genus in the Polynesian Subregion, it is reasonable to assume that the genus did not originate in the eastern part of the Oriental Region. The presence of only one species of *Oreta* in Ceylon and southern India eliminates the Indian Subregion as a probable centre of evolution and points to the mainland of south-eastern Asia and its south-eastern archipelago as the probable evolutionary centre of *Oreta*.

Species-groups. Six reasonably well-defined species-groups can be distinguished, the most useful diagnostic features of which can be extracted from the key on page 160. General similarities in the genitalia and colour-pattern of both sexes indicate that the groups *rosea* and *insignis* seem to be fairly closely allied and that there are similar close affinities between the groups *extensa* and *fuscopurpurea* but less close affinities between *carnea* and *rubromarginata*. The present morphological evidence does not justify much more than these tentative generalizations concerning the phylogeny of *Oreta*. An attempt to establish the characters which are primitive relative to *Oreta* has proved unsuccessful : those characters which occur generally throughout the subfamily and could therefore be regarded as primitive where they occur in *Oreta*, are not confined to or clustered in any particular species-group. The distribution of the species-groups is equally unhelpful in assessing the phylogeny of *Oreta* as their ranges either coincide or overlap over a wide area.

Distribution of species-groups and species. [Zoogeographical terms are those of Gressitt (1956).] The group *rosea* (p. 161) includes seventeen species, fourteen of which occur in China. Its range is chiefly Indo-Chinese (12 endemic species) with minor incursions into the Malayan Subregion and the Celebes transitional zone of the Oriental Region (one species shared between Celebes and the Malayan and Indo-Chinese Subregions) and into the Manchurian Subregion of the Palaearctic Region (two endemic species and one shared with the Indo-Chinese Subregion), but includes a single Nearctic representative, *O. rosea*. The group *insignis* (p. 195) is best represented in the Papuan Subregion (four endemic species and one shared between the Papuan and Malayan Subregions and Celebes) with a poorer representation in the Malayan Subregion and Celebes transitional zone (two endemic Malayan species and one shared between Celebes and the Malayan and Papuan Subregions). One species, *insignis* occurs in China and Formosa but also penetrates into the Palaearctic Region (Japan), the only species in this group to do so. Although at least ten species can be included in the group *insignis*, only eight of these have so far been named. The group *extensa* (p. 199) extends across the whole of the Oriental Region except for the Polynesian Subregion. One of the four known species, *extensa*, is shared by the Indo-Chinese and Malayan Subregions and Celebes ; one is restricted to the Malayan Subregion, and one to the Indian Subregion. There is some doubt about the type-locality of the remaining species, *adona* (see p. 200). *O. extensa* is the only species of its group to occur in China. The next group, *fuscopurpurea* (p. 201), has only one species, recorded from both the Indo-Chinese Subregion of the Oriental Region and the Manchurian Subregion of the Palaearctic Region. Five species are united in the species-group *carnea* (p. 201) : one Malayan, one from Celebes, two Papuan and one common to the Indo-Chinese and Malayan Subregions, the latter species (*griseotincta*) having been recorded in Formosa but not from continental China. The sixth and final group, *rubromarginata* (p. 204), which includes five species, has been collected only in the Malayan and Philippine Subregions and in the Celebes transitional zone of the Oriental Region. Three species appear to be endemic to the Malayan Subregion and one to the Philippine Subregion, while the fifth is shared by these two Subregions and Celebes.

To summarize the distribution of the species-groups : *rosea* is Oriental, Palaearctic and Nearctic ; *insignis* is Oriental and Palaearctic ; *carnea* and *rubromarginata* are entirely Oriental in distribution.

The total representation of the 39 described species of *Oreta* in each of the three zoogeographical regions where the genus occurs is as follows :

Palaearctic Region (Manchurian Subregion) : 5 species, including 2 endemics and 3 shared with the Indo-Chinese Subregion of the Oriental Region.

Nearctic Region : 1 endemic species.

Oriental Region : 36 species, including 33 endemics and 3 shared with the Manchurian Subregion of the Palaearctic Region.

Indo-Chinese Subregion : 18 species, including 12 endemics, 3 shared with the Manchurian Subregion of the Palaearctic Region, 1 shared with the Malayan Subregion and 2 shared with the Malayan Subregion and Celebes.

Indian Subregion : 1 endemic species.

Malayan Subregion : 12 species, including 8 endemics, 1 shared with the Indo-Chinese Subregion, 2 shared with the Indo-Chinese Subregion and Celebes, and 1 shared with the Papuan Subregion and Celebes.

Philippine Subregion : 1 endemic species.

Celebes Transition Zone : 4 species, including 1 endemic, 2 shared with the Malayan and Indo-Chinese Subregion and 1 shared between the Malayan and Papuan Subregions.

Papuan Subregion : 7 species, including 6 endemics and 1 shared with the Malayan Subregion and Celebes.

Polynesian Subregion : no species is known.

The above analysis shows, as far as the limited number of species allows, the relevance to *Oreta* of the Subregional divisions of the Oriental Region proposed by Gressitt (1956, 1958). Celebes is transitional both between the Malayan and Philippine Subregions and between the Malayan and Papuan Subregions, while the Indo-Chinese, Malayan and Papuan Subregions are reasonably well-defined by the degree of species endemism.

The total known representation of *Oreta* in China is 17 species, or 18 species if Formosa is included with China. Eight of these are at present known only from China or from China, Formosa and the southern Ryukyu Islands combined : *angularis*, *brunnea*, *flavobrunnea*, *hoenei*, *liensis*, *loochooana*, *shania* and *trispina*. One species, *griseotincta*, occurs in Formosa, N. India and the Malayan Subregion. Three species, *fuscopurpurea*, *insignis* and *turpis*, are shared with the Manchurian Subregion, four species (*eminens*, *pavaca*, *sanguinea* and *vatama*) are shared with all or part of the rest of the Indo-Chinese Subregion, while two species (*extensa* and *obtusa*) are shared with the Malayan Subregion, and Celebes, and the whole or part of the rest of the Indo-Chinese Subregion.

Further material will doubtless show the need for revision of the range boundaries of some species and species-groups, although the general pattern of distribution will probably be little changed. No material, for example, has been seen from Halmahera or the Lesser Sundas, and little from the Molluccas and the Philippines. It seems likely too that the range of several species known at present only from China will prove to be more extensive when recent collections made by German and Japanese expeditions to Nepal have been studied. A more comprehensive investigation of the B.M. (N.H.) material of the group *insignis* will probably reveal the presence of undescribed species and modify present knowledge of the previously described species.

Centres of endemism and speciation. The richest areas of endemism in *Oreta* are apparently in the Indo-Chinese Subregion (especially southern China), New Guinea, and the Malayan Subregion. In the Indo-Chinese Subregion and New Guinea the relatively small taxonomic gaps between species and the existence of geographic variation within species such as *vatama*, *hoenei* and *pavaca* suggest relatively recent and probably continuing species radiation and that the centres of speciation and endemism coincide.

The presence of eight species endemic to the Malayan Subregion possibly reflects the favourable conditions for divergence provided by repeated isolations of populations on the islands of Sundaland during Pleistocene fluctuations in sea level. Similar radiation in the Malay Archipelago has been described in detail by Zeuner (1943) for a genus of Rhopalocera and by Gupta (1962) for a genus of Ichneumonidae. In the Nearctic *O. rosea* however, the origin of which is possibly middle Tertiary and almost certainly post-Eocene and pre-Pliocene (see discussion on p. 159), much slower evolution seems to have taken place. It is closely allied to the remaining species of its group which are Asiatic, and is separated from its close relative *pulchripes* by a relatively small taxonomic gap.

In China there are two regions which appear to be centres of radiation in *Oreta*. The first of these corresponds reasonably well with the Yunnan Centre of de Lattin (1957) (subsequently modified by Gross, 1961) where the southward and eastward extensions of the Himalayas have presumably provided sufficient geographical and ecological barriers for speciation to occur since the late Pliocene or Pleistocene orogenesis in this region. In south-eastern China the mountainous provinces of Chekiang and Fukien have also provided conditions conducive to species radiation, similar to that which has occurred in the Rhopalocera (Gross, 1961), although this centre of speciation in *Oreta* coincides more closely in position with the Sinopacific Centre of de Lattin than to Gross's South Chinese Secondary Centre.

If it is assumed that the centre of origin of *Oreta* was in Sundaland or was continental Asiatic, it follows that the Papuan centre of speciation is possibly relatively recent and probably dates from after the late Cenozoic elevation of the central mountain chain of New Guinea (King, 1962), which would have greatly increased the numbers of available ecological niches and created new topographical barriers conducive to speciation.

Dispersal and speciation. Although some over-water dispersal of *Oreta* may have occurred between the islands of Malaya, Indonesia, the Philippines and the Papuan area (particularly between Celebes and Borneo, and between Celebes, the Moluccas and New Guinea) it is likely that the most important method of dispersal has been across land connections such as those which existed during Pleistocene regressions of the sea in Sundaland. The *Oreta* fauna of Borneo, for example, shares many more species with Java, Sumatra and Malaya, with which it was connected at times during Pleistocene Glacial stages, than it does with Celebes, which had no Pleistocene connections with Borneo. In fact only four species have so far been taken in Celebes, three of them, *singapura*, *obtusa* and *extensa*, being widely distributed in the Oriental Region. The possibility that these three widespread species may be migratory is discussed later.

An example of Pleistocene speciation within Sundaland, probably as a result of island isolation, is shown in *roepkei*, a species endemic to Java (which is within the range of the closely related *extensa*), the origin of which can be explained by postulating the divergence of *roepkei* from *extensa* during an early Interglacial stage, which must have been of sufficient duration to allow speciation and to prohibit genetic swamping by *extensa* which subsequently reinvaded Java, probably during a late Glacial stage when Java was reconnected to other parts of Sundaland. (The evolution of *roepkei* elsewhere, followed by dispersal to Java, and the subsequent extinction of the species outside Java is also a possibility.)

The effectiveness of the water barrier to the west and south-west of New Guinea is indicated by the fact that two of the five species-groups present in the Malayan Subregion and Celebes are not represented in New Guinea, presumably as a result of their failure to disperse across water barriers from their supposed evolutionary centre in Sundaland or continental south-east Asia. It is also possible to argue, however, that those species-groups not present in New Guinea have evolved more recently and have not had time to reach this island.

The species *singapura* is one which must have successfully overcome a series of marine barriers. No other species of *Oreta* is common to both the Malayan and the Papuan Subregions, though several ancestral species may have had similar extensive ranges in the Pleistocene or earlier as the genus spread eastwards before giving rise to new subspecies, as in the present-day *O. singapura*, and to new species, as in the group *extensa*. In the latter group, *O. extensa*, which occurs in India and China and extends through the Malayan archipelago as far as Celebes, is replaced in New Guinea by an undescribed species. The latter species occurs also in Celebes together with *O. extensa*, having presumably reached there after attaining specific distinction in New Guinea, thus reversing the general pattern of west to east dispersal for *Oreta*, although the alternative of evolution of the undescribed species in Celebes followed by dispersal eastwards to New Guinea and the reinvasion of Celebes by *extensa* remains a possibility. It would be instructive to know whether *extensa* is migratory or not and whether a migratory habit in *extensa* and in *singapura* and *obtusa* (the two other widely distributed species of *Oreta*) is of sufficient extent to explain their relatively greater success in surmounting water barriers.

Distribution and origin of Oreta rosea. The species-group *rosea* to which *O. rosea* belongs (see p. 161) has a generally more northerly, temperate distribution than in the remaining groups : it is centred in southern China, but is represented in the Manchurian Subregion of the Palaearctic Region by the three species *paki*, *pulchripes* and *turpis*. As there are seventeen eastern Asiatic species in this group and only one North American species, *O. rosea*, it is reasonable to propose an Asiatic origin for the group.

Regardless of which direction dispersal took, or whether the forerunners of *O. rosea* and its closest allies occurred in both North America and N.E. Asia before moving southwards during the gradual Cenozoic lowering of temperatures, it is possible to postulate a middle or late Tertiary or an early Pleistocene origin for *O. rosea*. The degree of similarity between *O. rosea* and its closest allies (especially *pulchripes*, a Russo-Japanese species) is not much less than between *obtusa* and *brunnea* for which a Pliocene or an early Pleistocene origin could be proposed (see time scale in Zeuner, 1943). *O. obtusa* and *brunnea* were probably members of a superspecies in relatively recent times ; the two species now having overlapping ranges in China. Assuming similar rates of evolution both in ancestral *O. rosea* and in *obtusa*, at the latest an early Pleistocene dispersal from, say, Asia into North America of *rosea* or its ancestor must be proposed. However, suitable ecological conditions across the Bering Bridge probably did not exist later than the late Miocene, until when the Arcto-Tertiary Geoflora formed a continuous Holarctic belt (Dorf, 1959, 1960, Schwarzbach, 1961). The earliest date for a Bering dispersal, or the isolation of the North American from the Asian elements of the species-group *rosea*, is probably the Oligocene, at which time *Viburnum*, the larval food plant of both *O. rosea* and its close ally *pulchripes*, is first recorded as a constituent of the flora of northern North America (Dr. Kathleen M. Chesters, personal communication).

Many species in other orders of insects and invertebrates of eastern North America have eastern Asian affinities similar to those of *O. rosea*. Linsley (1963), for example, states that in many respects the Cerambycidae (Coleoptera) of eastern North America (the Alleghenian fauna) are taxonomically closer to those of the Manchurian Subregion of the Palaearctic than to the Vancouveran fauna of western North America. Schmidt (1946 : 150) cites spoonbills, sturgeons, alligators and cryptobranchids in which the fossil evidence points to an early Tertiary origin of the affinities between present-day Alleghenian and eastern Asian faunal elements. Schmidt contrasts this type of distribution with that between the western European and western North American faunas for which a late Tertiary, Pleistocene or Recent dispersal is suggested.

The presence of what may prove to be a southern subspecies of *rosea* in Florida and Mississippi (see p. 164) is further evidence that *rosea* probably reached the southern United States before, or at the latest, during the Pleistocene. Hubbell (1961) has shown that geographical differentiation of North American species in Florida and the south-eastern coastal plain could have resulted from the isolation of island populations during Pleistocene inundations of the Florida peninsula.

Key to Species-Groups (Both Sexes)

1	Antennae bipectinate	2
–	Antennae lamellate	4
2	Postmedial fascia of upper surface of fore wing extending obliquely across wing from near apex (Pl. 6, fig. 110)	3
–	Postmedial fascia of upper surface of fore wing not extending obliquely across wing	Species-Group *RUBROMARGINATA* (p. 204)
3	Upper surface of fore wing with weakly marked postmedial fascia; large speckled area present at base and apex of wing	Species-Group *CARNEA* (p. 201)
–	Upper surface of fore wing with strongly marked postmedial fascia; base and apex of wing as in Pl. 6, fig. 110	Species-Group *INSIGNIS* (p. 195)
4	Antennae open-lamellate (Text-fig. 91)	5
–	Antennae closely lamellate (Text-fig. 92)	7
5	Postmedial fascia on upper surface of fore wing arcuate (Pl. 5, fig. 109) (*vatama*)	Species-Group *ROSEA* (p. 161)
–	Postmedial fascia on upper surface of fore wing not arcuate	6
6	Genitalia: (♂) eighth abdominal sternite with posterolateral processes; anellus present, heavily sclerotized; gnathos with single glabrous medial process; vesica of aedeagus with cornutus (Pl. 8, figs. 116, 117); (♀) as in Pl. 8, fig. 118	Species-Group *FUSCOPURPUREA* (p. 201)
–	Genitalia: (♂) eighth abdominal sternite without posteriorlateral processes; anellus absent; gnathos with one or two short medial processes, or medial part of gnathos absent; vesica of aedeagus without cornutus (Pl. 7, figs. 113, 114); (♀) as in Pl. 7, fig. 115	Species-Group *EXTENSA* (p. 199)
7	Wing-shape and colour-pattern as in Pl. 6, fig. 110; diaphragma of ♂ genitalia with paired medial sclerites (Pl. 6, fig. 111)	Species-Group *INSIGNIS* (p. 195)
–	Wing-shape and colour-pattern not as in Pl. 6, fig. 110; diaphragma of ♂ genitalia without sclerites	Species-Group *ROSEA* (p. 161)

Scope of revision. The species in the groups *rosea* and *fuscopurpurea* are dealt with fully in the following account. Those of the remaining groups are treated critically, in that statements concerning affinities, distribution, new synonymy and other nomenclatorial changes are based on a study of type specimens; but except for Chinese species no descriptive matter, illustrations or detailed lists of material are given.

Treatment. In general this follows Watson (1965 : 7). Wing measurements are now given in the following form: range of measurements from apex of fore wing to centre of mesoscutum, followed in parentheses by the number of specimens measured.

Species-Group *ROSEA*

Antenna open-lamellate or closely lamellate. Outer margin of fore wing angulate in *angularis*, otherwise convex or straight; postmedial fascia of upper surface oblique except in *angularis*. Outer margin of hind wing angulate in *angularis*, sinuous or convex in remaining species. Saccus in ♂ genitalia digitate or entire; valve with or without membranous lobe, with one or more spines or processes; without anellus or diaphragmal sclerites; gnathos with single posteriorly directed medial process; aegeagus with terminal process or processes, with or without terminal band or group of spines, vesica scobinate or non-scobinate with one, two or no cornuti. Ductus bursae of ♀ genitalia sclerotized, corpus bursae with single signum or without signum.

Two well-defined complexes of species are distinguishable in this group. The first includes *eminens*, *flavobrunnea*, *liensis*, *pavaca*, *sanguinea* and *trispina*; the second, *hoenei*, *loochooana*, *paki*, *pulchripes*, *shania* and *turpis*. The remaining species, *angularis*, *vatama*, *rosea*, and the species-pair *obtusa* and *brunnea*, are probably not taxonomically distant from either of the above complexes or from each other. The Nearctic *rosea* is probably closest to the *hoenei* complex.

Of the seventeen described species, six are known only from China (*hoenei*, *shania*, *flavobrunnea*, *liensis*, *trispina*, *angularis*). A further eight species also occur in China: three of these occur in North India or Sikkim (*pavaca*, *sanguinea*, *vatama*); one is common to China, Formosa and the Ryukyu archipelago (*loochooana*); one to China and Formosa (*brunnea*); one to China and Burma (*eminens*); one to China and Japan (*turpis*); while *obtusa* is found in much of the Indo-Chinese and Malayan subregions and in Celebes. One of the remaining three species is Nearctic (*rosea*); one occurs in Japan and S.E. Russia (*pulchripes*); and one is apparently restricted to Korea (*paki*).

Key to Species of Species-Group *ROSEA*

Males

1	Large brown spot present on hind wing between M_1 and M_2 near outer margin	2
–	Hind wing without large brown spot between M_1 and M_2	3
2	Genitalia as in Text-figs. 77–79	**brunnea** (p. 194)
–	Genitalia as in Text-figs. 73–75	**obtusa** (p. 191)
3	Antenna open-lamellate (Text-fig. 91). Postmedial fascia of upper surface of fore wing strongly arcuate as in Pl. 5, fig. 109	**vatama** (p. 187)
–	Antenna closely lamellate (Text-fig. 92). Postmedial fascia of upper surface of fore wing not as strongly arcuate as in Pl. 5, fig. 109	4
4	Outer margin of fore wing angulate at Cu_{1a} (Pl. 5, fig. 107)	**angularis** (p. 187)
–	Outer margin of fore wing not angulate at Cu_{1a}	5
5	Broad, grey, outer-marginal band present on fore wing between apex and M_3	**sanguinea** (p. 181)

– Grey outer-marginal band (where present) on fore wing narrow and not extending posteriorly as far as M_3 . . . 6
6 Outer margin of hind wing sinuous (Pl. 2, figs. 98, 99), or most strongly convex at middle . . . 7
– Outer margin of hind wing evenly convex . . . 12
7 Genitalia: saccus with short digitate medial process (Text-fig. 38) . ***trispina*** (p. 177)
– Genitalia: saccus without medial process . . . 8
8 Genitalia as in Text-figs. 6–8; valve process strongly arcuate ***pulchripes*** (p. 164)
– Genitalia not as in Text-figs. 6–8; valve not strongly arcuate . . . 9
9 Genitalia: valve without membranous lobe (Text-figs. 1, 2) . . ***rosea*** (p. 162)
– Genitalia: valve with membranous lobe . . . 10
10 Genitalia: vesica of aedeagus with single cornutus . . . ***hoenei*** (p. 172)
– Genitalia: vesica of aedeagus without cornutus . . . 11
11 Genitalia as in Text-figs. 16–18 . . . ***turpis*** (p. 169)
– Genitalia as in Text-figs. 20–22 . . . ***paki*** (p. 170)
12 Fore wing very strongly falcate (Pl. 3, fig. 103) . . . ***flavobrunnea*** (p. 186)
– Fore wing less strongly falcate than in Pl. 3, fig. 103 . . . 13
13 Colour-pattern of upper surface poorly marked; apical part of postmedial fascia on fore wing entirely lustrous white, posterior half of wing speckled with lustrous white scales . . . ***pavaca*** (p. 181)
– Colour-pattern of upper surface well-marked; apical part of postmedial fascia on fore wing not entirely white, posterior half of wing not speckled with white scales 14
14 Upper surface of wings maculate (Pl. 3, fig. 102) . . . ***eminens*** (p. 184)
– Upper surface of wings not maculate as in *eminens* . . . 15
15 Colour-pattern of upper surface as in Pl. 2, fig. 97. Genitalia as in Text-figs. 32–34 ***shania*** (p. 175)
– Colour-pattern of upper surface not as in Pl. 2, fig. 97 . . . 16
16 Genitalia: saccus with short digitate medial process (Text-fig. 40) . . ***liensis*** (p. 179)
– Genitalia: saccus without medial process . . . 17
17 Genitalia: valve without membranous lobe . . . ***rosea*** (p. 162)
– Genitalia: valve with membranous lobe . . . 18
18 Genitalia: vesica with cornutus; valve process robust (Text-figs. 23, 24) . ***hoenei*** (p. 172)
– Genitalia: vesica without cornutus; valve process slender (Text-figs. 14, 15) ***loochooana*** (p. 166)

Oreta rosea (Walker)

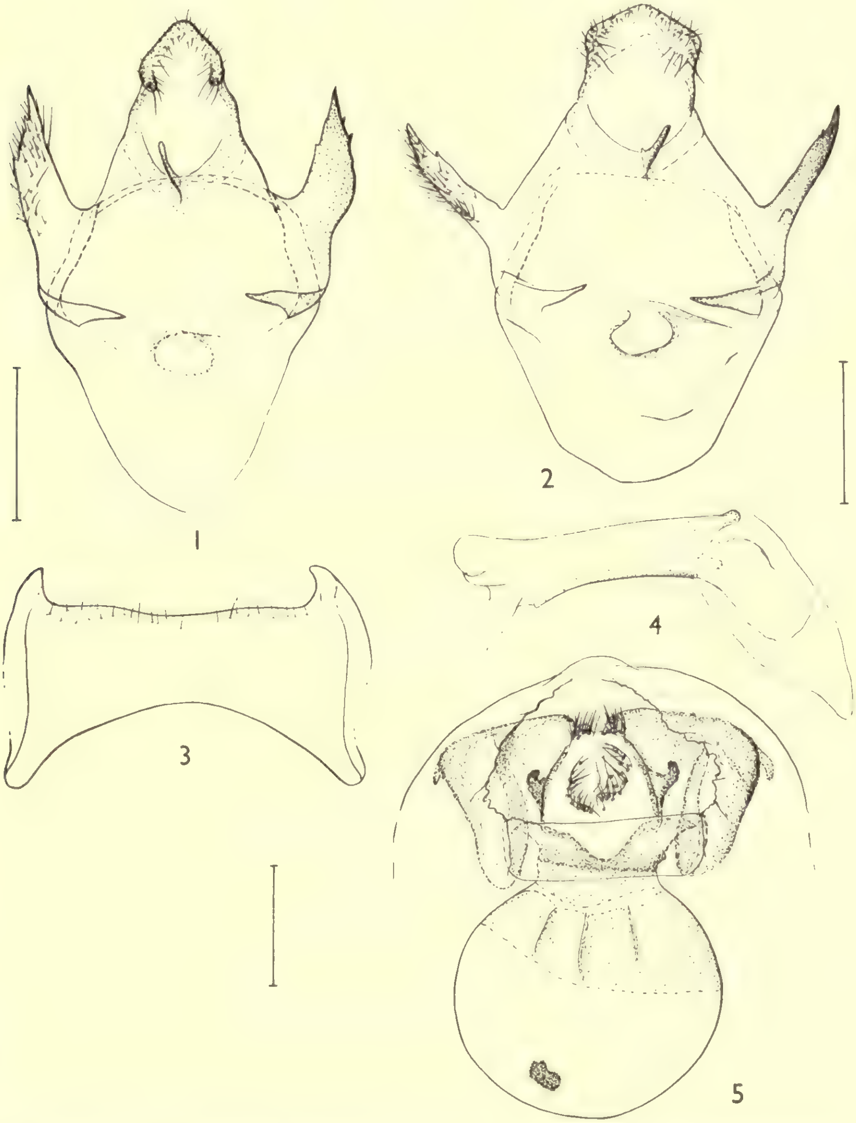
(Text-figs. 1–5)

Drepana rosea Walker, [10.xi] 1855 : 1164.
Oreta rosea (Walker) Kirby, 1892 : 728.
Oreta rosea (Walker); Dyar, 1928 : 632. [Good plate—probably ♀.]
Oreta rosea (Walker); Gaede, 1931 : 46.
Drepana marginata Walker, 1855 : 1165. **syn. n.**
Cilix americana Herrich-Schäffer, [31.xii.]1855: Band 1, pl. 82, fig. 470.[Good fig.] [Synonymized with *rosea* Walker by Grote, 1863 : 345.]
Platypterix formula Grote, 1862 : 60. [Synonymized with *rosea* Walker by Grote, 1863 : 345.]
Dryopteris irrorata Packard, [1865] : 377. **syn.n.**

The colour-pattern of the upper surface of a specimen of this species has been figured by Dyar, 1928, in Seitz. The ♂ and ♀ genitalia are figured in Text-figs. 1–5. There is considerable variation in the coloration and colour-pattern in this species. A brown form and a yellow-and-brown form occur, as in other species of this group, but there are some intermediates. Packard gave the name *irrorata* to a pale specimen with strongly marked fasciae. There is also some variation in shape of the valve in the ♂ genitalia (Text-figs. 1, 2).

Wing : ♂ 14·5–18·0 mm. (15) ; ♀ 15·5–21·0 mm. (15).

The closest ally of this species is probably *pulchripes*, which is difficult to distinguish from *rosea* in coloration and colour-pattern but is easily separated by the genitalia.



FIGS. 1–5. *Oreta rosea* genitalia. 1, 2, ♂; 3, ♂ eighth abdominal sternite; 4, aedeagus; 5, ♀.

An account of the distribution and probable origin of *rosea* is given on page 159.

Compared with material from Canada and the north-eastern United States, most of the examined specimens of this species from Florida and southern Mississippi have a less strongly falcate fore wing and, in the yellow-and-brown form, a narrower yellow band between the postmedial fascia and subterminal fascia on the fore wing. With more material it should be possible to determine whether these differences have a geographical basis. As mentioned previously, Hubbell (1961) has shown that geographical differentiation (p. 160) of numerous North American species exists in south-eastern United States and can be attributed to Pleistocene events.

Type material.

rosea. Holotype ♂. Nova Scotia (*ex* Lt. Redman Coll.) Drepanidae genitalia slide No. 1706. In B.M. (N.H.).

marginata. Holotype ♂ [no locality given in description]. Genitalia slide No. 1778. In B.M. (N.H.).

americana. [Not seen.] Sex unknown, " Am. spt."

formula. [Not seen.] Holotype ♀. New York.

irrorata. LECTOTYPE ♀, here designated, labelled: 918; *D. irrorata* Pack. Maine. Packard Coll.; Type 14704; *Dryopteris irrorata* Pack., one of my type sp. . . . !, Mus. Peab. Acad. In the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, U.S.A.

Other material. *B.M.* (*N.H.*) CANADA: ex. from Quebec Province, Ontario, Manitoba. U.S.A.: ex. from New Hampshire, New York State, N. Carolina, Florida, Texas. *C. Kimball Collection.* U.S.A.: 7 ex., Florida; 2 ex. Massachusetts. *Bryant Mather Collection.* U.S.A.: 3 ex. S. Mississippi. *U.S.N.M.* U.S.A.: 1 ex., Florida.

***Oreta pulchripes* Butler comb.rev.**

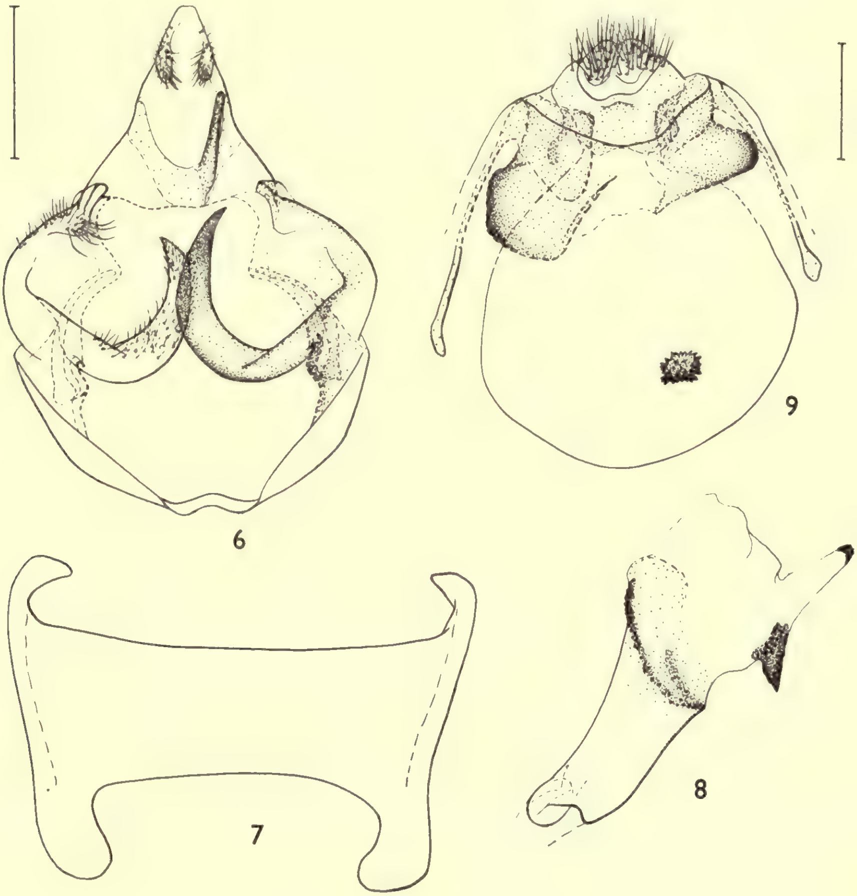
(Text-figs. 6–8)

Oreta pulchripes Butler, 1877 : 477.
Oreta pulchripes Butler; Gaede, 1931 : 45.
Psiloreta pulchripes (Butler) Inoue, 1956 : 370.
Psiloreta pulchripes (Butler); Inoue, 1959 : 175. [Good figs.]
Psiloreta pulchripes (Butler); Inoue, 1962 : 40. [Good figs. of moth and genitalia.]
Oreta calceolaria Butler, 1877 : 477. [Synonymized by Inoue, 1956 : 370.]
Oreta auripes Butler, 1879 : 355. [Synonymized by Inoue, 1956 : 370.]
Oreta thermidora Hampson, 1914 : 104. [Synonymized by Inoue, 1956 : 370.]
Oreta pulchripes chosenoreta Bryk, 1949 : 28. [Synonymized by Inoue, 1956 : 370.]

This species has recently been fully discussed and illustrated in colour by Dr. H. Inoue (1956, 1959, 1962), but for purposes of comparison the genitalia are re-illustrated (Text-figs. 6–8).

The yellow-and-brown form of *pulchripes* is externally similar to the corresponding form of *liensis* sp.n., whereas the brown form closely resembles the brown form of *loochooana* Swinhoe. Both *liensis* and *loochooana* differ from *pulchripes* in the less strongly convex outer margin of the fore wing, and *loochooana* can be distinguished by the non-angulate postmedial fascia on the fore wing. The overall specific affinities of *pulchripes* are doubtful. The ♂ genitalia of *turpis* Butler have much in common with those of *pulchripes*, although the ♀ genitalia do not indicate particularly close affinities between these two species. *O. rosea* is externally very close to *pulchripes*.

Wing. ♂ 15·0–21·0 mm. (5) ; ♀ 17·0–24·0 mm. (30).



FIGS. 6–8. *Oreta pulchripes* genitalia. 6, ♂; 7, ♂ eighth abdominal sternite; 8, aedeagus; 9, ♀.

The ratio of yellow-and-brown to brown specimens in the material examined is 117 : 121.

Distribution. The B.M. (N.H.) collection contains specimens from S.E. RUSSIA, and JAPAN. Inoue (1959) lists S.E. RUSSIA, KOREA, JAPAN (including Amamioshima) and CHINA. No Chinese specimen of *pulchripes* has been seen during the present study but there is good reason to expect at least accidental occurrences of this species inside the Manchurian border of China, especially near Vladivostock where *pulchripes* is known to occur. The Höne collection at the Museum Koenig, Bonn, contains only Japanese examples.

Type material.

pulchripes. LECTOTYPE ♂, in B.M. (N.H.), here designated, labelled: 77.9 [B.M. registration 1877.9: Japan, Yokohama (*Jonas*)]; *Oreta pulchripes* Butler Type; Drepanidae genitalia slide No. 522.

calceolaria. LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: 77.9 [Yokohama (*Jonas*)] Japan; *Oreta calceolaria* Butler Type. In B.M. (N.H.).

auripes. LECTOTYPE ♀, here designated, labelled: Japan, 79.48 [Yokohama], 348; *Oreta auripes* Butler Type. In B.M. (N.H.).

thermidora. Holotype ♀. Japan, Fushiki, vii.1886 (*Leech*); Drepanidae genitalia slide No. 521. In B.M. (N.H.).

chosenoreta. Holotype ♀. Korea, Shuotsu, 22.vii. In the Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

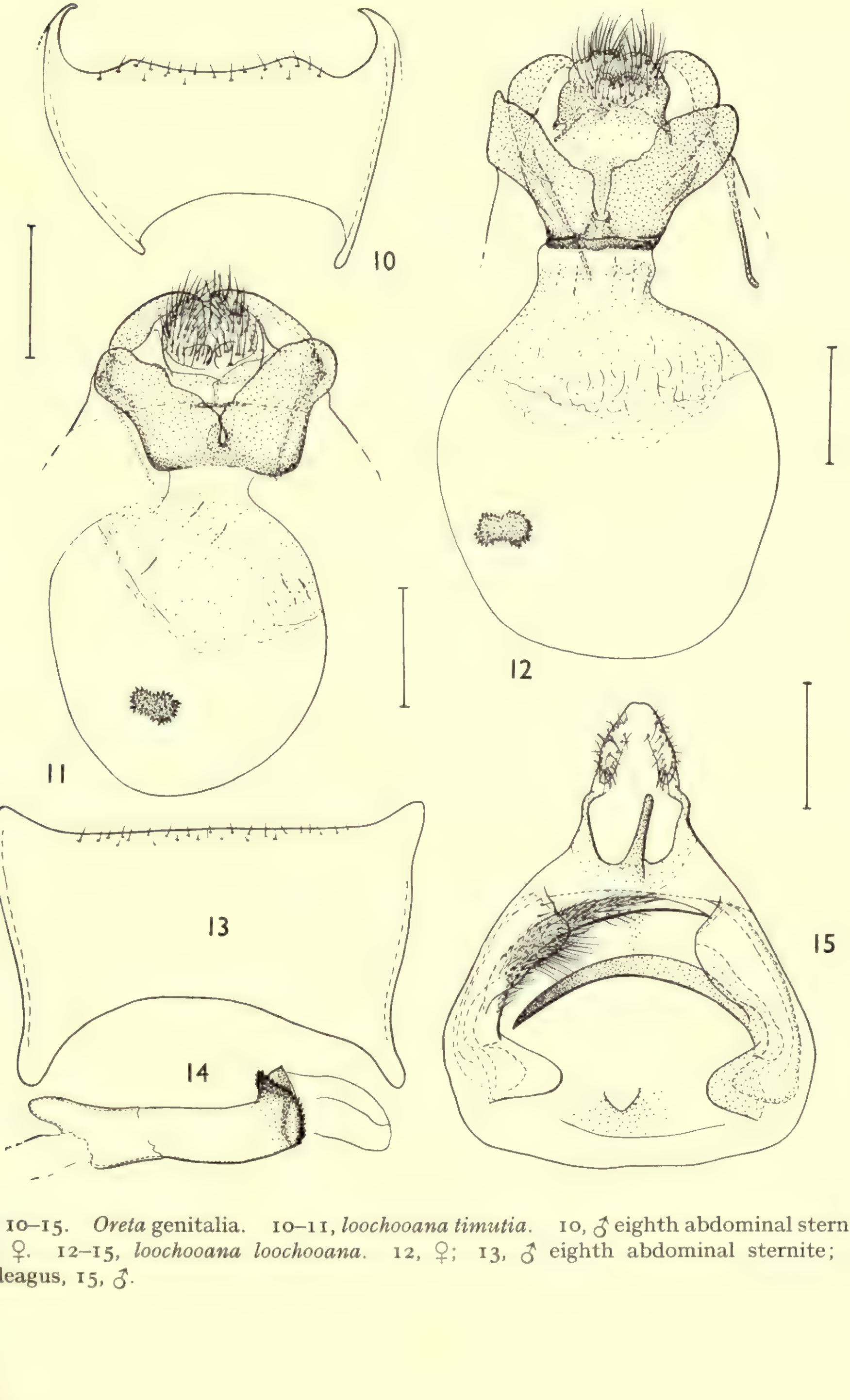
Oreta loochooana Swinhoe **comb. rev.**

(Text-figs. 10–15)

Both sexes of this species have been illustrated recently in colour by Inoue (1962: Pl. 3, figs. 59, 60). The colour-pattern of *loochooana* is most like that of *paki* Inoue, but the two discocellular spots on the fore wing are usually more clearly defined than in *paki*. In wing shape *loochooana* can be separated from *paki* by the less strongly falcate apex and the weakly convex outer margin of the fore wing and by the evenly convex, not sinuous, outer margin of the hind wing. The similarity in the shape of the aedeagus and general similarity in the colour-pattern and most parts of the genitalia suggest phyletic affinities between *loochooana* and *hoenei* (Text-figs. 23–31) (especially *hoenei inangulata*) from which *loochooana* differs externally in the fore wing, by the less strongly falcate apex, the more distinctly marked tornal markings and the lighter yellow postmedial fascia.

Two colour-forms exist in this species, corresponding to the yellow-and-brown and brown forms of *pulchripes*.

Two subspecies are known: the nominate subspecies from China (Shantung), Formosa and Japan (Ryukyu Archipelago), and *timutia* ssp. n. from China (see below). The single example of the nominate subspecies from Shantung calls for confirmation and further investigation, as the Chinese province of Fukien which faces Formosa across the Taiwan Straits forms part of the known range of subspecies *timutia* and no connecting populations are yet known to occur in Korea which could form a link between the Ryukyu and Shantung elements of the nominate subspecies.



FIGS. 10–15. *Oreta* genitalia. 10–11, *loochooana timutia*. 10, ♂ eighth abdominal sternite; 11, ♀. 12–15, *loochooana loochooana*. 12, ♀; 13, ♂ eighth abdominal sternite; 14, aedeagus, 15, ♂.

Oreta loochooana loochooana Swinhoe

(Text-figs. 12–15)

Oreta loochooana Swinhoe, 1902 : 591.
Oreta pulchripes loochooana Swinhoe; Strand, 1911 : 205.
Oreta pulchripes var. *loochooana* Swinhoe; Gaede, 1931 : 46.
Psiloreta loochooana (Swinhoe) Warren, 1923 : 485.
Psiloreta loochooana (Swinhoe); Gaede, 1931 : 48.
Psiloreta loochooana (Swinhoe); Inoue, 1962 : 38. [Good figs.]
Oreta (*Oretella*) *squamulata* Strand, 1916 : 164. **syn. n.**
Psiloreta pulchripes formosicola Matsumura, 1927 : 46. **syn. n.**

There appears to be no external difference between this subspecies and *timutia*. In the ♂ genitalia the eighth sternite is differently shaped, and in the ♀ the ostial segment differs in the shape of the sclerites.

Wing. ♂ 15·0–20·5 mm. (17) ; ♀ 20·5–22·5 mm. (2).

Eight ♂ and one ♀ of the yellow-and-brown form, and nine ♂ and one ♀ of the brown form have been examined.

Distribution. FORMOSA, JAPAN (Ryukyu archipelago).

Type material.

loochooana. LECTOTYPE ♂, here designated from the series of four ♂ syntypes in B.M. (N.H.), labelled : Loochoo, 1896, H. Pryer Coll. ; Leech Coll. 1900–64 ; *Oreta loochooana* Swinh. ♂ type ; Drepanidae genitalia slide No. 616. Paralectotypes. JAPAN : 3 ♂, Loochoo, 1896 (*Pryer*).

squamulata. Holotype ♂. [Formosa] Kosempo, xi . 1911 (*Sauter*); Drepanidae genitalia slide No. 828. In the Deutsches Entomologisches Institut, Berlin.

formosicola. Holotype ♀. Horisha [Formosa] (*Takamuku*) [Examined for me at Hokkaido University by Dr. T. Kumata at the request of Dr. H. Inoue].

Other material. Examples from FORMOSA, JAPAN (Ryukyu Archipelago, Amamioshima, Okinawa), in the collections of B.M. (N.H.), Dr. H. Inoue and Dr. F. Daniel. One ♂ from CHINA (Shantung) in B.M. (N.H.), possibly erroneously labelled.

Oreta loochooana timutia **ssp. n.**

(Text-figs. 10–11)

As stated earlier, external separation of the two subspecies of *loochooana* is probably not possible. The subspecies can be separated in the ♂ by the shape of the eighth tergite and in the ♀ by the structure of the ostial segment.

Wing. ♂ 16·5–19·0 mm. (46) ; ♀ 19·6–20·5 mm. (2).

The ratio of the number of specimens of the yellow-and-brown form to the number of brown specimens in the material examined is 30 : 23. Both females belong to the yellow-and-brown form of the species.

Distribution. CHINA (Szechwan, Kwangtung, Hunan, Chekiang, Fukien).

Holotype ♂. Hunan, Hoeng-shan, 900 m., 28.iv.1933 (*Höne*) ; Drepanidae genitalia slide No. 1545. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA: 3 ♂, Kwangtung, Linping, iii–iv.1922 (*Höne*); 15 ♂, type-locality, 25.iv–10.ix.1933 (*Höne*); 7 ♂, Chekiang, East and West Tien-mu-shan, 22.v–26.ix.1931, 18.iv–29.ix.1932 (*Höne*); 1 ♂, Chekiang, East Tien-mu-shan, near Lingan, 1500 m., 27.v.1931 (*Höne*); 9 ♂, 1 ♀, Fukien, 5.iv–12.vi.1938, 9.v–14.vi.1946 (*Klapperich*); 2 ♂ [? Kiangsi] Kuling, 9.v.1931, 2.v.1934 (*Höne*).

Oreta turpis Butler **comb. rev.**

(Text-figs. 16–19)

Oreta turpis Butler, 1877 : 477.
Oreta turpis Butler; Gaede, 1931 : 47.
Psiloreta turpis (Butler) Inoue, 1959 : 175. [Good figs.]
Psiloreta turpis (Butler); Inoue, 1962 : 39. [Good figs.]
Oreta calida Butler, 1877 : 477. [Synonymized with *turpis* by Inoue, 1956 : 370.]
Oreta calida Butler; Strand, 1911 : 205. [Fig.]
Oreta calida Butler; Gaede, 1931 : 43.

A comprehensive account of this species has been given recently by Inoue (1962 : 39). It is externally close to *trispina* sp.n. (brown form), *pulchripes* Butler (brown form) and *hoenei tienia* ssp. n.; though it is probably most like the brown form of *trispina* (Pl. 2, fig. 99) which, however, has more strongly falcate fore wings, a more strongly sinuous outer margin to the hind wing, and a broadly divided cell-patch on the fore wing. On the basis of overall similarity, *paki* Inoue is the closest ally of *turpis*. The latter can be distinguished from *paki* by the absence of spots at the anal angle of the fore wing, the strongly marked transverse fasciae, and by several differences in the genitalia of both sexes (see Text-figs. 16–19).

Wing. ♂, ♀. 13·0–20·0 mm. [*teste* Inoue, 1962 : 40].

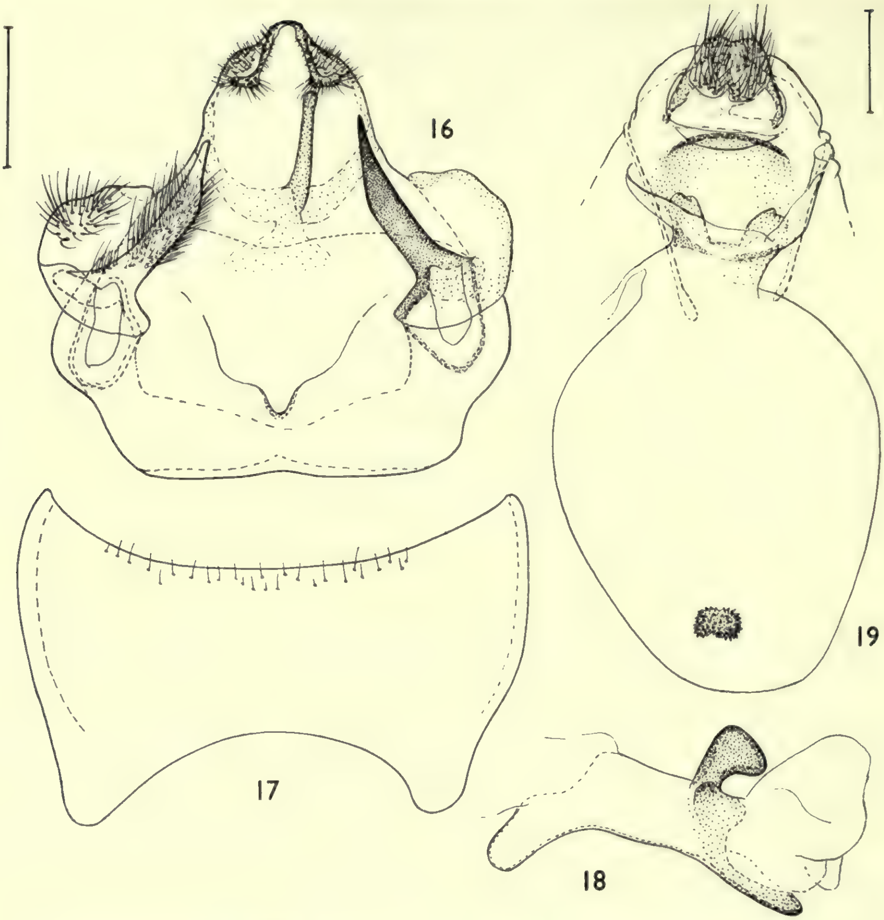
No equivalent of the yellow-and-brown form of, for example, *paki* is known to occur in *turpis*.

Distribution. JAPAN [see Inoue references above], U.S.S.R. (Sakhalin, Ussuri), KOREA [*teste* Inoue, 1959 : 175]. A male specimen labelled Tsingtau [CHINA, Shantung, Tsingtao], in the Museum Koenig, Bonn, is doubtless conspecific with the type of *turpis* but differs in the proportions of the valve processes and the aedeagus and may well represent a new subspecies of *turpis*.

Type material.

turpis. LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: 77.9 Japan; *Oreta turpis* Butler Type; Drepanidae genitalia slide No. 519. The restricted type-locality is Yokohama as indicated in registration No. 1877–9 [77.9] in the records of the Department of Entomology, B.M. (N.H.). Type in B.M. (N.H.).

calida. LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: 77.9 Japan [Yokohama]; *Oreta calida* ♂ Butler Type; Drepanidae genitalia slide No. 518. Lectotype, and a ♀ paralectotype from the type locality, in B.M. (N.H.).



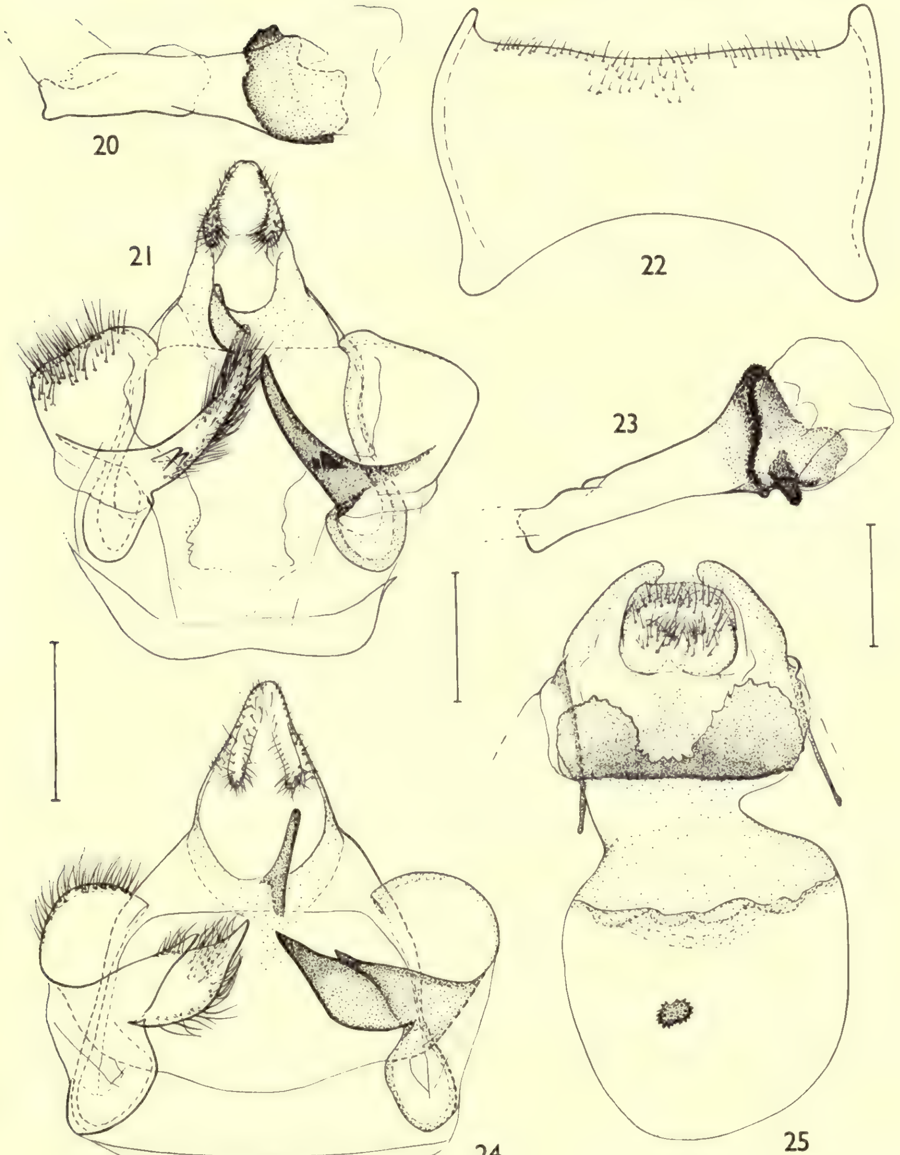
FIGS. 16–19. *Oreta turpis* genitalia. 16, ♂; 17, ♂ eighth abdominal sternite; 18, aedeagus; 19, ♀.

Oreta paki (Inoue) **comb. n.**

(Text-figs. 20–22)

Psiloreta paki Inoue, 1964 : 3. [Good figs.]

As indicated by Inoue (1964 : 3–4), this species has close affinities with *turpis* Butler, from which it can be distinguished by the presence of one or two dark spots near the anal angle of the fore wing, the poorly marked antemedial and postmedial fasciae on the hind wing, and by differences in the ♀ genitalia and the shape of the valve processes, uncus, gnathos, aedeagus and eighth sternite in the ♂ genitalia. The affinities between *paki*, *loochooana* Swinhoe and *hoenei* sp.n. are probably less close than between *paki* and *turpis*, on the evidence of the total of genitalic and external characters. The external similarity between *paki* and *hoenei* (nominate



FIGS. 20–25. *Oreta* genitalia. 20–22, *paki*. 20, aedeagus; 21, ♂; 22, ♂ eighth abdominal sternite. 23–25, *hoenei hoenei*. 23, aedeagus; 24, ♂; 25, ♀.

subspecies and *inangulata*) is close, but the ♀ genitalia and several features in the aedeagus, eighth sternite and main body of the ♂ genitalia readily distinguish these two species.

Wing. ♂ 17·5–21·0 mm. (21).

Of the 52 specimens examined by Inoue, 17 belonged to the yellow-and-brown form of the species (Inoue, 1964 : figs. 3–4) and the remainder to the brown form.

Distribution. KOREA. (See Inoue, 1964 : 4.)

Type material.

Holotype ♂. Korea, Seoul, Chungrangri, 7.vi.1961 (*S. W. Pak*). In B.M. (N.H.). [Recently kindly presented, together with five paratypes, by Dr. H. Inoue.]

Other material. There is a single male from " Utikongo im Kongosan (Mittel-Korea) " in the Museum Koenig, Bonn, and further examples from Seoul (collected by Pak) in the Daniel Collection, Munich.

***Oreta hoenei* sp. n.**

(Pl. 1, figs. 93–96 ; Text-figs. 23–31)

♂. Palp and clypeofrons dull scarlet, vertex buff; antennae closely lamellate. Collar buff dorsally; dull scarlet lateral and ventral to eyes.

Thorax buff or reddish brown dorsally; chiefly pale buff ventrally, but dull scarlet anteriorly. Legs dull scarlet and buff on front or outer surface, otherwise pale buff. Outer margin in fore wing moderately or strongly convex. Outer margin of hind wing evenly convex in *inangulata*, weakly sinuous in nominate subspecies, and strongly sinuous in *tienia*. Coloration of upper surface of wings variable. In the nominate subspecies and *inangulata* the wings may be uniformly reddish brown with little trace of the medial shade, brown with darker brown medial shade, varying shades of brown with the distal half of the hind wing bright yellow, or less frequently intermediate between these three categories. In *hoenei tienia* neither uniformly reddish brown nor yellow and brown specimens have been seen. The under surface of the wings corresponds approximately to the colour-pattern and coloration of the upper surface except that the antemedial fascia is absent and that, except for *tienia*, the postmedial fascia is poorly defined. Abdomen pinkish buff ventrally, laterally and posterodorsally, but similar to colour of base of hind wing anterodorsally.

♂ genitalia as in Text-figs. 23, 24, 26, 27, 30, 31.

♀. As for male but outer margin of fore wing more strongly convex.

♀ genitalia (Text-figs. 25, 28, 29) with emarginate ostial plate.

The closest allies of *hoenei* appear to be *turpis* Butler or *paki* Inoue. The latter is externally similar in colour-pattern and coloration to the nominate subspecies and *hoenei inangulata*, whereas *turpis* approaches *hoenei tienia* in these respects. The ♂ and ♀ genitalia of both *turpis* and *paki* indicate close affinities between them and *hoenei*. There are similarities in the colour-pattern between *hoenei* and *loochooana*, another widespread Chinese species, but the genitalia readily separate them.

Three subspecies can be distinguished : *inangulata* (Tibet, Szechwan, Yunnan) ; the nominate subspecies (Shansi, Shensi) and *tienia* (Chekiang). The species is unknown outside China.

Oreta hoenei hoenei ssp. n.

(Pl. 1, figs. 93, 94 ; Text-figs. 23–25)

This subspecies differs externally from *inangulata* in the more strongly convex outer margin of the fore wing and the sinuous outer margin of the hind wing, and from *tienia* by the generally less strongly convex outer margin of the fore wing, the weakly sinuous outer margin of the hind wing, and the usually less strongly marked antemedial and postmedial fasciae on the upper surface of both wings. In the ♂ genitalia the shape of the valve process and the terminal part of the aedeagus (Text-figs. 23, 24) distinguish this subspecies from *inangulata* and *tienia*. The shape of the ♀ ostial sclerites separates the nominate subspecies from *tienia* and *inangulata*.

Wing. ♂ 18·0–22·0 mm. (73); ♀ 21·5–23·5 mm. (4).

Of the 73 males and four females examined, seven males and one female have clear yellow hind wings distal to the medial shade (yellow-and-brown form) ; the hind wings of the remainder are either uniformly brown or have the distal part of the wing a paler brown (yellowish brown in a few specimens) than the medial shade.

Distribution. CHINA (Shansi, Shensi).

Holotype ♂. S. Shensi, Tapaishan im Tsinling, 1,700 m., 13.viii.1936 (*Höne*) ; Drepanidae genitalia slide No. 1554. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA : 52 ♂, 1 ♀, type-locality, 20.vi–26.ix.1935, 17.v–17.viii.1936 (*Höne*) ; 13 ♂, Shansi, Mienshan, 2000 m., 3.vi–12.viii.1937 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA : 9 ♂, 2 ♀, type-locality, 16–21.ix.1935, 7.vi–21.viii.1936 (*Höne*) ; Shansi, Mienshan, 2,000 m., 2.vii–6.viii.1937 (*Höne*). *Daniel Collection, Munich.* CHINA : 2 ♂, type-locality, 26.ix.1935, 19.viii.1936 (*Höne*) ; 3 ♂, Shansi, Mienshan, 2,000 m., 1.vii–10.viii.1937 (*Höne*).

Oreta hoenei inangulata ssp. n.

(Pl. 1, fig. 95 ; Text-figs. 26–28)

Separable from both the nominate subspecies and *tienia* by the weakly convex outer margin of the fore wing, the evenly convex, non-sinuous margin of the hind wing, the shape of the valve processes and aedeagus in the ♂, and by the shape of the paired processes of the ostial segment in the ♀ genitalia.

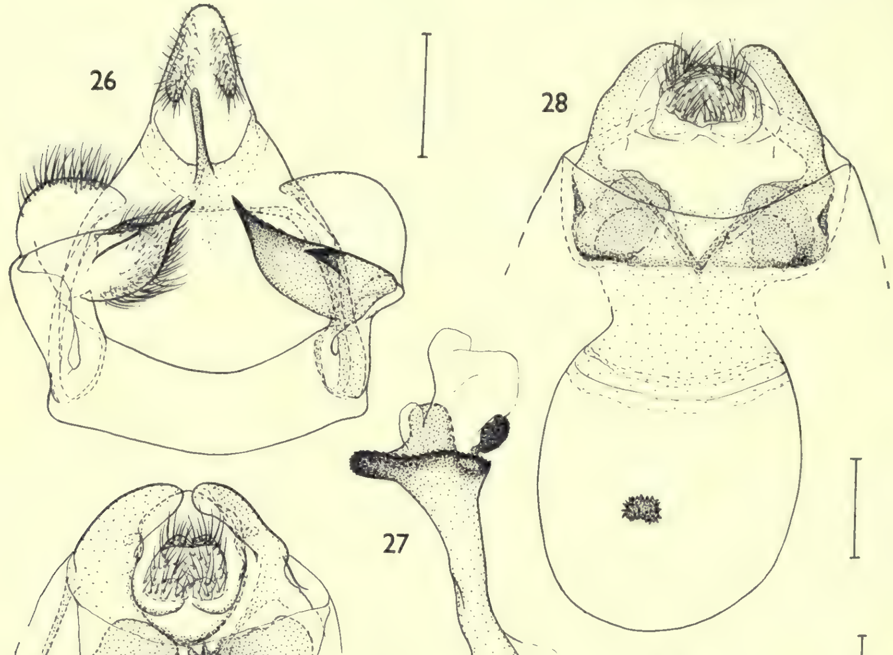
Wing. ♂ 18·0–24·0 mm. (26); ♀ 22·0–22·5 mm. (2).

Of the 28 specimens examined, four (including one ♀) represent the yellow-and-brown form of the species (Pl. 1, fig. 95), and 23 the brown form in which the hind wing is almost uniformly brown. One specimen in the Museum Koenig is brown but with some yellow scaling on the fore wing.

Distribution. CHINA (Szechwan, Yunnan).

Holotype ♂. N. Yunnan, Likiang, 30.viii.1935 (*Höne*) ; Drepanidae genitalia slide No. 1556. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *B.M.* (*N.H.*). CHINA : 7 ♂, 1 ♀, Szechwan, Kwanhsien, vii.1924, 1930 (*Franck et al.*) ; 1 ♂, Szechwan, Kia-ting-fu, vi–vii.1890 ; 2 ♂, Szechwan, Suifu ; 1 ♂, Szechwan, Mt. Omei, Shinkaisi, 4400 ft. ; 1 ♂, Szechwan, Tatsienlou, 1895 ; 1 ♂, Szechwan, Kwanhsien, 9.viii.1926 (*Franck*). YUNNAN : 5 ♂, type-locality, 7.viii–1.x.1934, 5, 13.ix.1935 (*Höne*) ; 1 ♀, China. *Museum Koenig, Bonn*. YUNNAN : 7 ♂, type-locality, 25.vii–6.ix.1935 (*Höne*).



FIGS. 26–31. *Oreta* genitalia. 26–28, *hoenei inangulata*. 26, ♂; 27, aedeagus; 28, ♀; 29–31, *hoenei tienia*. 29, ♀; 30, aedeagus; 31, ♂.

Oreta hoenei tienia ssp. n.

(Pl. 1, fig. 96 ; Text-figs. 29–31)

Separated from *angulata* and the nominate subspecies by the more strongly convex outer margin of the fore wing, the strongly sinuous outer margin of the hind wing and the usually strongly marked transverse fasciae on both wings. The shape of the valve processes and aedeagus are diagnostic in the ♂ genitalia and in the ♀ the shape of the ventral lip of the ostium distinguishes *tienia* from the nominate subspecies. Externally *tienia* resembles *trispina* sp.n. (Pl. 2, figs. 98, 99), except that on the fore wing the postmedial fascia is less well marked, the cell-patch is not interrupted at the distal end of the cell and there is a diffuse brown batch at the tornus. The genitalia of *trispina* show, however, that it cannot be placed in the same species-group of *hoenei*.

Wing. ♂ 17·5–21·0 mm. (31); ♀ 20·5–24·0 mm. (4).

No specimen of the yellow-and-brown form of the species has been seen. The ground-colour of the upper surface varies from reddish brown to pale buff.

Distribution. CHINA (Chekiang).

Holotype ♂. China, Chekiang, West Tien-mu-shan, 31.v.1932 (*Höne*) ; Drepanidae genitalia slide No. 1563. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA : 28 ♂, 2 ♀, type-locality, 26.v–7.x.1932 (*Höne*) ; 2 ♂, East Tien-mu-shan, 15.vi, 3.ix.1931 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA : 6 ♂, 2 ♀, type-locality, 2.vi–12.ix.1932 (*Höne*) ; 1 ♂, East Tien-mu-shan, 13.vi.1931 (*Höne*). *Daniel Collection, Munich.* CHINA : 5 ♂, 1 ♀, type-locality, 24.v–13.vi.1932 (*Höne*).

Oreta shania sp. n.

(Pl. 2, fig. 97 ; Text-figs. 32–35)

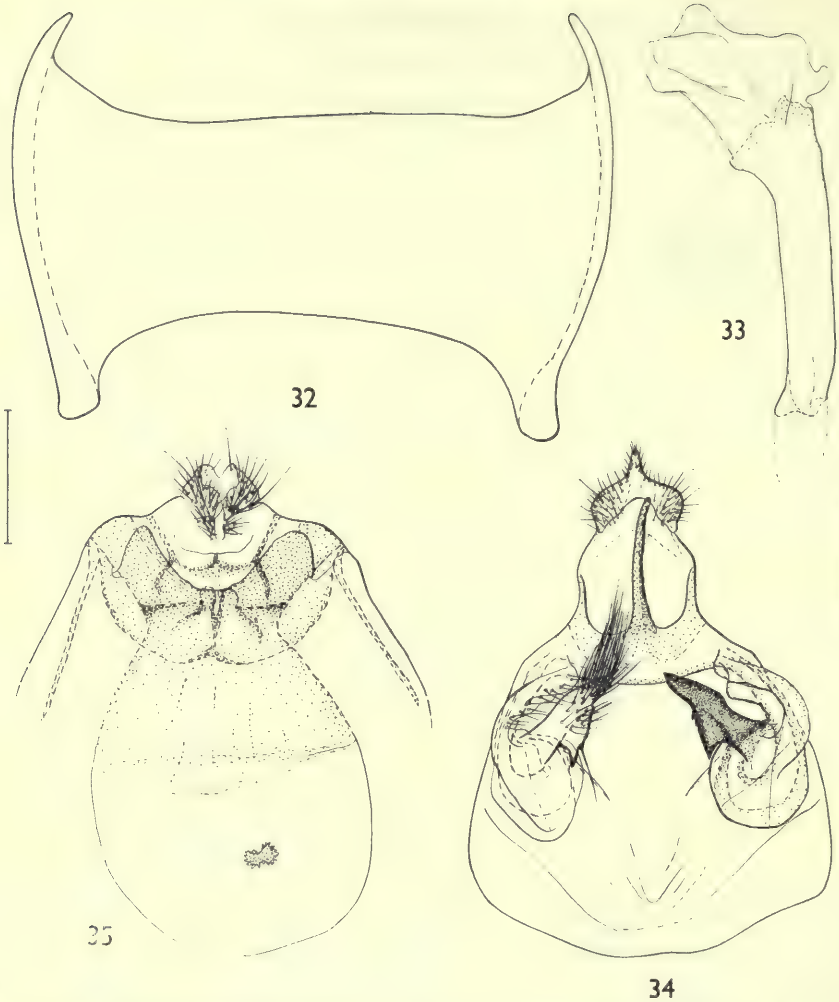
♂. Palp dull scarlet. Clypeofrons orange-brown, but with scarlet tuft anterior to base of each antenna; vertex dull yellow. Antennae closely lamellate, yellow near base, yellowish brown distally. Collar yellow dorsally, dull scarlet laterally and ventrally.

Thorax yellow dorsally, palest anteriorly; paler yellow ventrally. Outer surface of fore legs orange-buff and dull scarlet; outer surface of tibia and tarsus of mid and hind legs mainly orange-buff but with pink fringe to tibia and dull scarlet band at distal margin of each tarsal segment. Inner surface of legs pale buff.

Wing shape as in Pl. 2, fig. 97. R_1 in fore wing arises from distal end of cell (in most specimens) or from the proximal end of the areole. $Sc + R_1$ in hind wing approximates to Rs distal to end of cell.

Colour-pattern of upper surface of wings as in Pl. 2, fig. 97. Pale areas yellow, darker medial or marginal areas reddish brown and usually well-marked; both wings with two white cell-spots; black or dark brown spots on costa and at anal angle on $1A$ and Cu_{1b} (trace). Both wings, but especially hind wing, lightly speckled with black or dark brown in a large proportion of specimens. Under surface of fore wing pale brownish orange, or deep yellow partly diffused with dark pink heavily speckled with dark brown; well-marked, dark brown postmedial fascia, and pale grey area immediately posterior to apex. Anterior margin of under surface of hind wing as for fore wing, but yellow posterior to cell with light speckling of dark brown.

Dorsal surface of abdomen as for adjacent surface of hind wing: yellow, transversed by pale reddish brown band. Ventral surface pale buff but with longitudinal orange band on either side along lateral border of sternites.



FIGS. 32–35. *Oreta shania* genitalia. 32, ♂ eighth abdominal sternite; 33, aedeagus; 34, ♂; 35, ♀.

♂ genitalia as in Text-figs. 32–34. There is some minor variation in the dentation of the inner margin of the valve processes.

♀. As for ♂ but with outer margin of fore wing more strongly convex.

♀ genitalia as in Text-fig. 35.

Wing. ♂ 15·0–20·5 mm. (79); ♀ 19·5 mm. (1).

No polymorphism in upper surface wing coloration is present in the available material, in contrast with the variation found in related species of this species-group (e.g. *hoenei* and *loochooana*, both of which occur in China).

The precise affinities of *shania* within its species-group are uncertain. It is externally most like *loochooana* Swin., which has a similar distribution in China but differs from *shania* in the much broader medial shade on both wings.

Distribution. CHINA (Chekiang, Fukien, Szechwan).

Holotype ♂. China, Chekiang, West Tien-mu-Shan, 1.vii.1932 (*Höne*) ; Drepanidae genitalia slide No. 1548. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA : 42 ♂, type-locality, 9.vi-8.vii.1932 (*Höne*) ; 3 ♂, East Tien-mu-Shan, 4.vi–17.vi.1931 (*Höne*) ; 4 ♂, East Tien-mu-Shan, Lingan, 1500 m., 31.v–17.vi–1931 ; 15 ♂, Fukien, Kuatun, 2300 m., 16.v–1.vi.1938 (*Klapperich*), 10.vii–4.viii.1938 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA : 6 ♂, type-locality, 17–23.vi.1932 (*Höne*) ; 2 ♂, East Tien-mu-shan, 10, 13.vi.1931 (*Höne*) ; 3 ♂, Fukien, Kuatun, 2300 m., 13,17.v.1938, 25.v.1946 (*Klapperich*) ; 12 ♂, Szechwan, Kwanhsien, 17.vii.1924, 21.vii.1925, vii–viii.1930(*Franck* and others) ; 1 ♂, Szechwan, Tien-tsuen, 1897 ; 5 ♂, 1 ♀, Szechwan, 1900–1902 ; 1 ♂, Szechwan, Moupin, 1897. *Daniel Collection.* CHINA : 5 ♂, type-locality, 1,600 m., 11–23.vi. 1932 (*Höne*).

Oreta trispina sp. n.

(Pl. 2, figs. 98, 99 ; Text-figs. 36–39)

♂. Antennae closely lamellate, buff in colour. Palp orange. Clypeofrons orange, vertex buff. Collar pale buff dorsally, orange ventrally and lateral to eyes.

Dorsal surface of thorax yellowish or reddish brown, ventral surface pale buff. Outer surface of femur of fore leg and tibia of each leg with vestiture of buff and orange scales; tarsal segments orange distally, buff proximally; legs otherwise pale buff.

R_1 arises from near base of areole in the fore wing. Shape of wings as in Pl. 2, figs. 98, 99. Ground-colour of upper surface of wings either entirely reddish brown (Pl. 2, fig. 99) as in holotype, or reddish brown with pale yellow band on fore wing and broad, distal, pale yellow area on hind wing (Pl. 2, fig. 98). Wing markings mostly dark brown or black and moderately lustrous, with yellow distal edge to oblique postmedial fascia on fore wing and non-lustrous yellowish brown cell-patch on fore wing. Pattern of under surface as for upper surface but without antemedial fasciae or cell markings. Ground-colour pale orange (where upper surface is brown) or yellow (where upper surface is yellow). Markings orange, except for dark brown postmedial fascia of fore wing edged distally with white scales near apex.

♂ genitalia (Text-figs. 36–38): usually not bilaterally symmetrical in that the saccular spines of the valve are not identically shaped or directed on each side of the genitalia; terminal process of aedeagus flattened laterally.

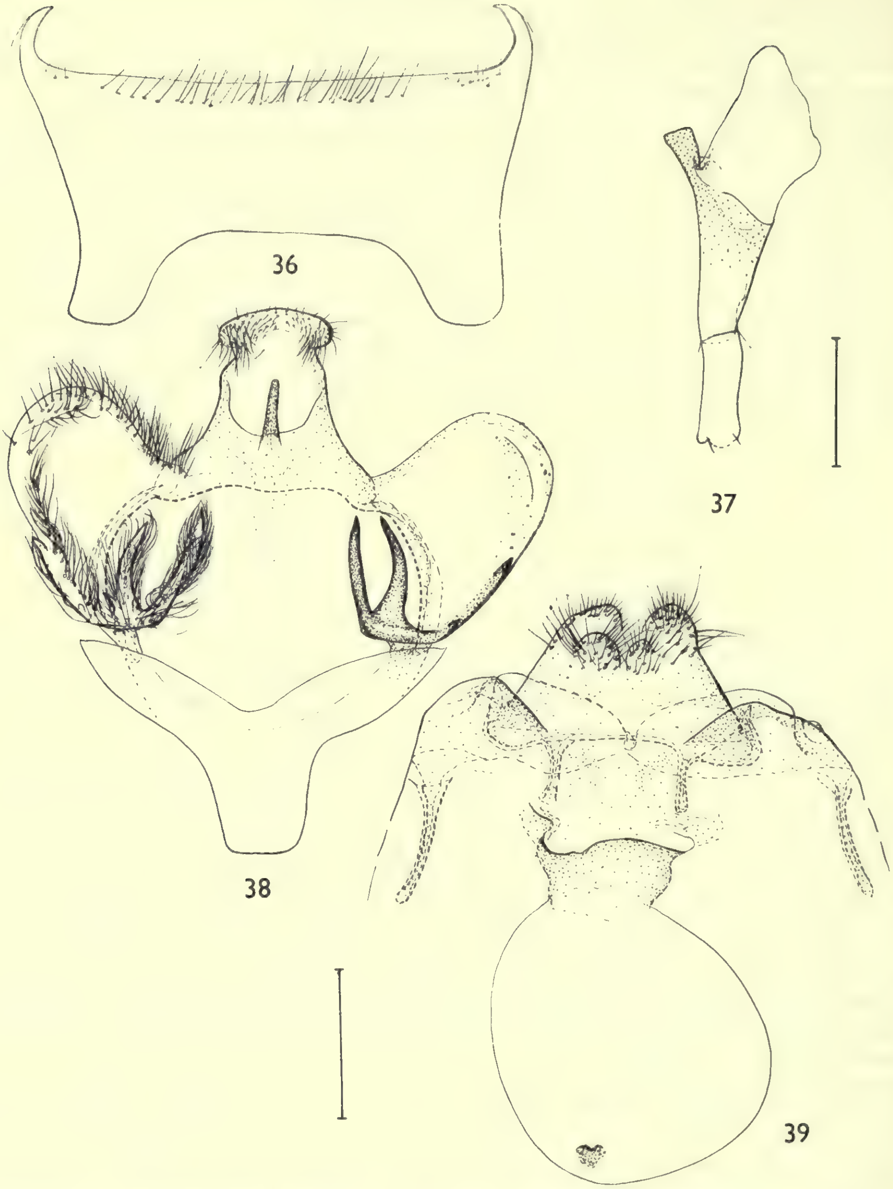
♀. As for ♂ but outer margin of fore wing more strongly convex at middle.

♀ genitalia as in Text-fig. 39.

Wing. ♂ 18·5–23·5 mm. (27); ♀ 22·5–25·0 mm. (4).

Of the 32 specimens examined 25 represented the yellow-and-brown form of the species and 7 of the brown form (see description above).

This species is probably most closely allied to *liensis* (Pl. 2, fig. 100) from which it can be distinguished externally by the more strongly falcate fore wing, the sinuous hind wing margin, the well-marked postmedial fascia and cell-patch on the fore wing, and by the absence of a dark marking at the anal angle of the fore wing. The number and shape of the valve processes, the size of the uncus and the shape of the terminal process of the aedeagus provide the chief diagnostic feature in the ♂ geni-



Figs. 36–39. *Oreta trispina* genitalia. 36, ♂ eighth abdominal sternite; 37, aedeagus; 38, ♂; 39, ♀.

talia. In wing shape, coloration and colour-pattern *hoenei tienia* (Pl. 1, fig. 96) is similar to *trispina* except that on the fore wing of *tienia* the postmedial fascia is less strongly marked, the cell marking is not interrupted at the discocellular vein, and there is a dark marking at the anal angle. Numerous features in both the ♂ and ♀

genitalia show, however, that *hoenei* is more closely allied to the group of species which includes the Chinese *shania* and the more widespread *loochooana*.

Distribution. CHINA (Szechwan and Shensi).

Holotype ♂. S. Shensi, Tapaishan im Tsinling, 6.vii.1935 (*Höne*); Drepanidae genitalia slide No. 1559. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA: 12 ♂, type-locality, 1700 m., 3000 m., 21.vii–13.viii.1935 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA: 4 ♂, type-locality, 1000 m., 1700 m., 26,27.vii.1935, 20.vii–30.viii.1936 (*Höne*); 3 ♂, 2 ♀, Szechwan, Tu-pa-keo, 7400 ft., 28.viii–4.ix.1929 (*Kelley-Roosevelt Expedition*); 1 ♂, 1 ♀, Szechwan, Tien-Tsuen, 1903 (*Déjean*); 1 ♂, 1 ♀, Szechwan, Ta-tsien-lou, 1906, 1910; 1 ♂, Szechwan, Siao-lou, 1903 (*Déjean*); 1 ♂, Szechwan, Beh Lui Din (30 miles N. of Chengtu). *Daniel Collection, Munich.* CHINA: 3 ♂, type-locality, 1700 m., 21–29.vii.1935, 7.viii.1936 (*Höne*).

***Oreta liensis* sp. n.**

(Pl. 2, fig. 100; Text-figs. 40–42)

♂. Antenna closely lamellate, buff. Palp brownish orange. Clypeofrons brownish orange, vertex dark buff but with brownish orange tuft anterior to base of each antenna. Collar yellow dorsally, brownish orange ventrally and lateral to eyes.

Dorsal surface of thorax yellow at extreme anterior margin, followed by band of white-tipped scales (each scale with purplish brown pre-apical band); remainder of dorsal surface buff; ventral surface pale buff or pinkish buff. Colour of legs doubtful, probably as in *trispina*.

R_1 arises from near proximal end of areole in fore wing. Shape of wings as in Pl. 2, fig. 100. Colour-pattern of upper surface either as in Pl. 2, fig. 100 (dark areas reddish brown, pale areas yellow) or with yellow areas replaced by pale reddish brown. Marking at anal angle of fore wing nearly black; fore wing without dark, non-lustrous patch distal to end of cell. Under surface pattern of yellow and brown form as for upper surface, yellow areas similarly coloured but reddish brown areas of upper surface replaced by brownish pink. Under surface of brown form similar to previous form but with yellow areas replaced by buff.

♂ genitalia (Text-figs. 40–42): each valve with two spines; terminal process of aedeagus flattened laterally.

♀. Not known.

Wing. ♂ 19·5–21·0 mm. (9).

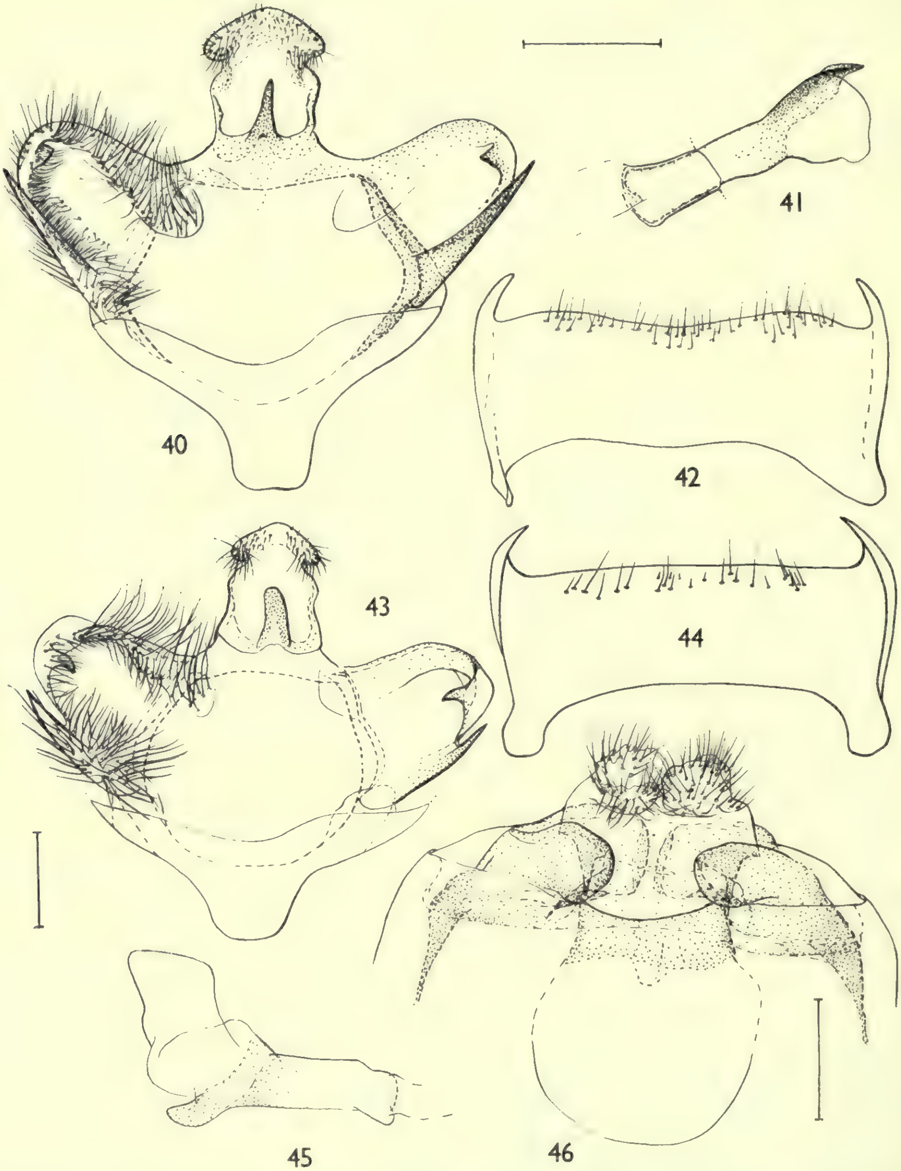
The ratio of yellow-and-brown specimens to brown specimens (see description) in the material studied was 8 : 1.

Probably most closely allied to *Oreta sanguinea* Moore, from which it can be separated by several distinct differences in coloration and colour-pattern and by the shape or size of the valve processes, gnathos and aedeagus in the male genitalia.

Distribution. CHINA (Yunnan).

Holotype ♂. N. Yunnan, Likiang, 1.ix.1935 (*Höne*); Drepanidae genitalia slide No. 1557. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA: 5 ♂, type-locality, 22.vii–2.ix.1935 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA: 2 ♂, type-locality, 14.viii, 8.ix.1935 (*Höne*); 1 ♂, Tibet, Ta-Ho, Spring 1895. *Daniel Collection, Munich.* CHINA: 1 ♂, type-locality, 1.ix.1935 (*Höne*).



FIGS. 40–46. *Oreta* genitalia. 40–42, *liensis*. 40, ♂; 41, aedeagus; 42, ♂ eighth abdominal sternite. 43–46, *sanguinea*. 43, ♂; 44, ♂ eighth abdominal sternite; 45, aedeagus; 46, ♀.

Oreta sanguinea Moore **comb. rev.**

(Text-figs. 43–46)

Oreta sanguinea Moore, 1879 : 85.
Psiloreta sanguinea (Moore) Warren, 1923 : 485. [Fig.]
Psiloreta sanguinea (Moore); Gaede, 1931 : 49.

This is an easily recognizable brightly coloured species (see Warren, 1927, pl. 51*c*), separable from its close relative *liensis* by the brownish red or pink coloration of the medial shade on the upper surface of both wings and by the conspicuous black and grey areas at the apex and anal angle of the fore wing. In the ♂ genitalia, the shape and size of the valve processes and gnathos are particularly diagnostic (Text-fig. 43). The ♀ genitalia are figured in Text-fig. 46.

Wing. ♂ 18·5–25·0 mm. (7) ; ♀ 22·5–27·0 mm. (5).

Distribution. N.E. INDIA, SIKKIM and CHINA (Tibet). Only one Chinese specimen is known, a male from Yatung, Tibet, which differs from the lectotype in details of the shape of the gnathos, valve and aedeagus and may prove to represent a new subspecies.

Type material.

LECTOTYPE ♂, here designated, labelled : Darjeeling ; Moore Coll. 94–106 ; *Oreta sanguinea* (type) Moore ; Drepanidae genitalia slide No. 1675. In B.M. (N.H.).

Paralectotypes. *Zoologisches Museum, Berlin*. N.E. INDIA : 2 ex., Darjeeling.

Other material. *B.M.* (*N.H.*). N.E. INDIA : 2 ♂, 2 ♀, Khasis, v.1896 (1 ♂), Darjeeling (*Lidderdale*) ; SIKKIM : 2 ♂, 1 ♀, 25.iv–20.vii.1889 (*Möller, Pilcher*) ; 2 ♂, 7,000 ft., 1858 (1 ♂). CHINA : 1 ♂, Tibet, Yatung (*Hobson*).

Oreta pavaca (Moore) **comb. rev.**

(Pl. 3, fig. 101, Text-figs. 47–54)

The coloration and colour-pattern of the wings distinguish this species from the rest of this species-group. Not well shown in the illustrations given by Warren (1923) is the presence on the ♂ fore wing of lustrous white or pale grey scales along the apical part of the postmedial fascia of the fore wing, at the apex, along the outer margin and in the posterodistal area of the wing. The female is figured in Pl. 3, fig. 101. The under surface of the wings is orange, yellow or buff. The chief diagnostic features in the ♂ genitalia in comparison with the remainder of this species-group are the shape of the valve processes and the presence of a single, large, spinose cornutus on the vesica. The shape of the ventral lip of the ostium and the partly sclerotized, striate corpus bursae may prove to distinguish the ♀ genitalia when both sexes of related species are known. The available evidence does not clearly indicate which of the related species is most closely allied to *pavaca*.

A case could be made for specific separation of the nominate subspecies and *sinensis* but I have chosen the present intraspecific association until geographic variation in related species has been studied. Recently collected material from Nepal in the Munich Museum may provide suitable evidence.

Distribution. Two subspecies are known: the nominate subspecies (N. INDIA and SIKKIM) and *sinensis* (CHINA). A single ♂ from TONKING [Vietnam] in the Daniel Collection, Munich, probably represents a third subspecies (see *sinensis*).

Oreta pavaca pavaca (Moore)

(Text-figs. 47–50)

Oreta pavava Moore, [1866] : 815.
Psiloreta pavaca (Moore) Warren, 1923 : 486. [Fig.]
Psiloreta pavaca (Moore); Gaede, 1931 : 48.
Psiloreta pavaca purpurea Warren, 1923 : 486. [Fig.] **syn. n.**
Psiloreta pavaca olivacea Warren, 1923 : 486. [Fig.] **syn. n.**

The type material of Warren's " ab. flavida " (1923 : 486, pl. 51) is conspecific with the lectotype of *pavaca*.

Externally, this subspecies can not be separated from *sinensis* with any certainty. The orange under surface of the fore wings of the ♂ is more intensely coloured in this subspecies, not suffused with grey except at the apex. The shape of the saccus, valve processes, uncus, aedeagus and eighth tergite distinguish the ♂ genitalia, and the shape of the ostium the ♀ genitalia.

There is considerable individual variation in the colour of the upper surface of the ♂ wings, the ground-colour of which may vary from a dark purplish brown (as in the lectotype of *purpurea*) to a slightly greenish brown (lectotype of *olivacea*) or a pale reddish brown (ab. *flava*). From the limited and possibly faded material available for study it seems probable that intermediates occur between these three colour-forms. Similar variation in coloration occurs in the ♀, the paler forms of which, unlike the ♂, have dark strongly marked postmedial fasciae. The under surface of the ♂ fore wings is invariably orange, while the hind wings are paler orange or yellow. The under surface of the ♀ fore wing is buff or dull orange, and the hind wing pale buff or yellow.

Wing. ♂ 20·0–24·5 mm. (28) ; ♀ 23·5–26·0 mm. (6).

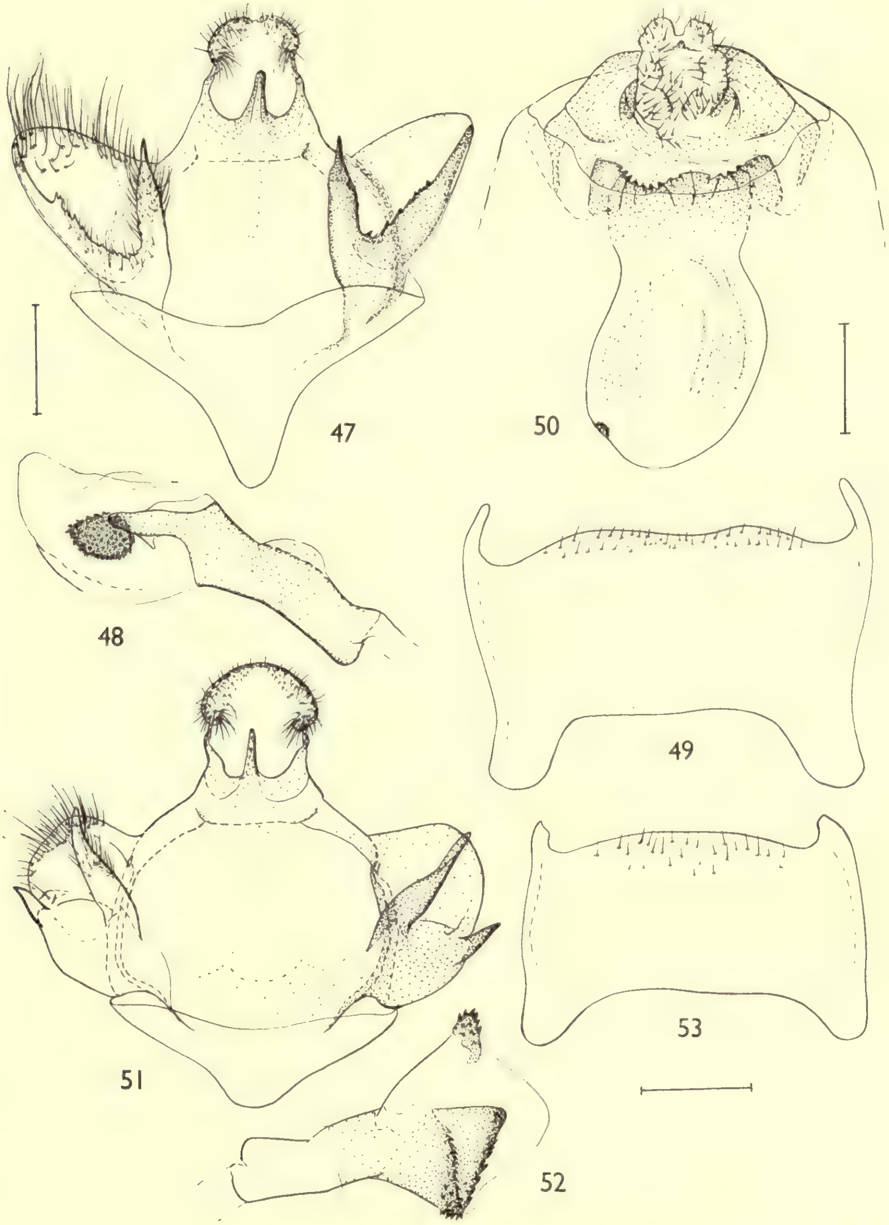
Distribution. N. INDIA and SIKKIM.

Type material.

pavaca. LECTOTYPE ♂, here designated, labelled : Darjeeling ; Moore Coll. 94–106 ; *Oreta pavaca* Moore ♂ ; Drepanidae genitalia slide No. 1568. In B.M. (N.H.).

olivacea. LECTOTYPE ♂, here designated, labelled : Khasis, Nat. Coll. ; Collectio H. J. Elwes ; *Ps. pavaca* subsp. *olivacea* Type ♂ Warr. ; Rothschild Bequest B.M. 1939–1. In B.M. (N.H.).

purpurea. LECTOTYPE ♂, here designated, labelled ; Khasis, June 1896, Nat. Coll. ; Rothschild Bequest B.M. 1931–1 ; *Ps. pavaca* subsp. *purpurea* Type ♂ Warr. In B.M. (N.H.).



FIGS. 47–53. *Oreta* genitalia. 47–50, *pavaca pavaca*. 47, ♂; 48, aedeagus; 49, ♂ eighth abdominal sternite; 50, ♀. 51–53, *pavaca sinensis*. 51, ♂; 52, aedeagus; 53, ♂ eighth abdominal sternite.

Other material. *B.M.* (*N.H.*). N.W. INDIA : 1 ♀, Simla, 7,000 ft. ; 1 ♂, Masuri, ix–x.1917. N.E. INDIA : 6 ♂, 2 ♀, Darjeeling, vii.1886 (*Möller, Pilcher, Elwes*) ; 9 ♂, 1 ♀, Khasia Hills, iv–xi.1894. SIKKIM : 8 ♂, 2 ♀, 1888, v–xi.1896, 23.iii–29.iv.1889 (*Möller, Pilcher*). INDIA : 1 ♂ (*Parish*). *Zoologisches Museum, Berlin.* N.E. INDIA : 5 ex., Darjeeling.

Oreta pavaca sinensis ssp. n.

(Pl. 3, fig. 101 ; Text-figs. 51–54)

Most ♂ specimens of this subspecies can be distinguished by the greyish pink or orange coloration of the under surface of the fore wing. Numerous differences in the genitalia of both sexes separate *sinensis* from the nominate subspecies.

Wing. ♂ 18·5–25·5 mm. (18) ; ♀ 21·5–26·5 mm. (5).

Distribution. CHINA (Szechwan, Fukien, Chekiang). A ♂ specimen from VIETNAM in the Daniel collection, Munich, differs from the type of *sinensis* in the shape of the saccus, valves, aedeagus and eighth tergite and may prove to represent a new subspecies most closely allied to *sinensis*.

Holotype ♂. Fukien, Kuatun, 2,300 m., 18.v.1946 (*Klapperich*) ; Drepanidae genitalia slide No. 1567. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA : 7 ♂, 1 ♀, type-locality, 4.v–15.vi.1938, 25.v–14.vi.1946 (*Höne, Klapperich*) ; 17 ♂, 2 ♀, Chekiang, West Tien-mu-shan, 23.iv–27.x.1932 (*Höne*) ; 11 ♂, 4 ♀, East Tien-mu-shan, 19.v–3.xi.1931 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA : 3 ♂, type-locality, 7.v–16.vii.1938, 24.iii.1946 (*Klapperich, Höne*) ; 4 ♂, 2 ♀, Chekiang, West Tien-mu-shan, 2.v–16.x. 1932 (*Höne*) ; 1 ♂, Szechwan, Siao-lou, 1902 ; 1 ♂, 2 ♀, Szechwan, Tien-tsuen, 1903 ; 2 ♂, Szechwan, Tu-pa-keo, 1929 (*Kelley-Roosevelt Expedition*). *Daniel Collection, Munich.* CHINA : 1 ♂, type-locality, 7.vi.1938 (*Klapperich*) ; 3 ♂, 3 ♀, Chekiang, 25.v–25.x.1932 (*Höne*).

Oreta eminens (Bryk) comb. n.

(Pl. 3, fig. 102 ; Text-figs. 55–57)

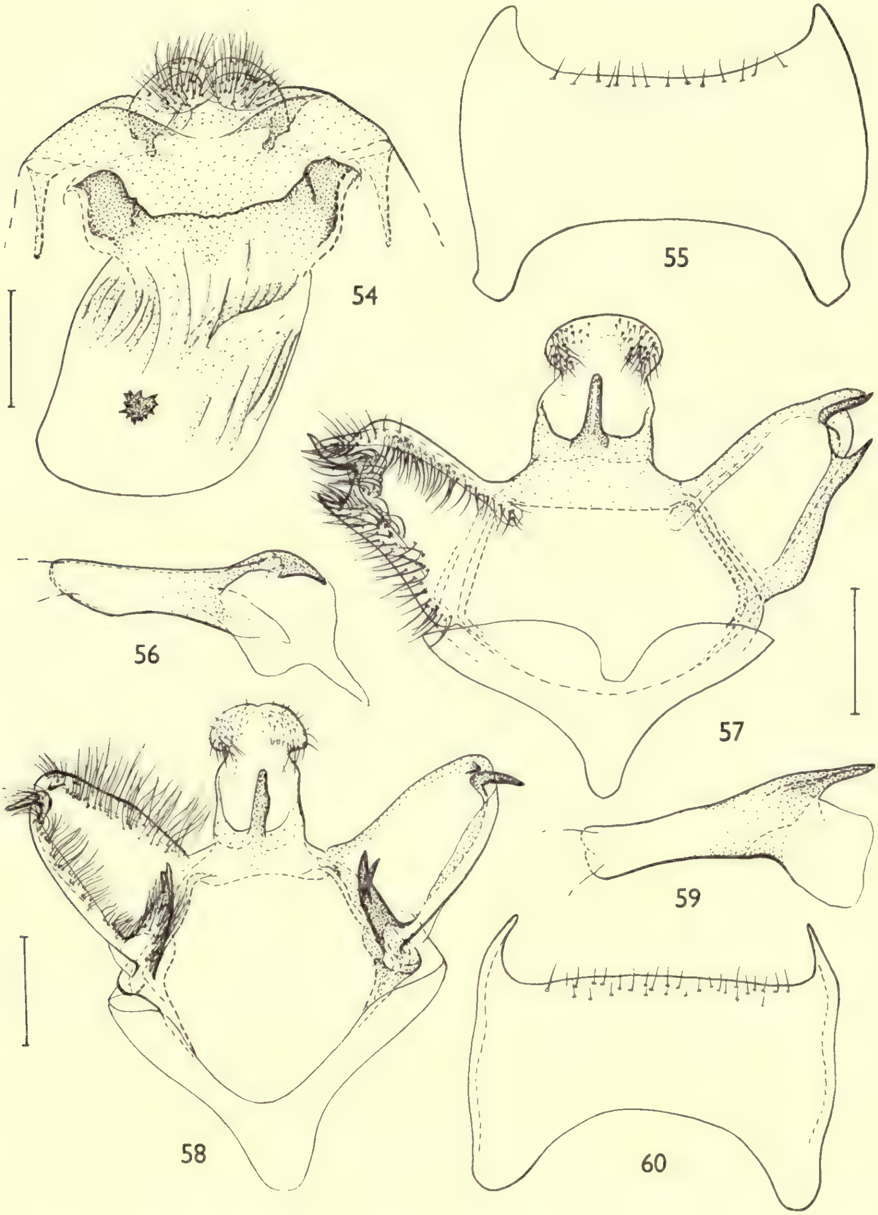
Rhamphoreta eminens Bryk, 1943 : 25. [Good fig.]

This distinctive species is easily distinguished in the ♂ from its close relatives *sanguinea* and *liensis*, both of which also occur in China, by the mottled yellow and brown colour-pattern (see Plate in Bryk, 1943), the more elongate fore wing apex and by the presence of a dark patch at the anal angle of the hind wing. The main differences in the ♂ genitalia between *eminens* and the species *sanguinea* and *liensis* are in the shape of the valve processes and the terminal process of the aedeagus (Text-figs. 56, 57).

The ♀ is unknown.

Wing. ♂ 19·0–22·0 mm. (6).

Distribution. N.E. BURMA, CHINA (Kwangsi, Fukien).



FIGS. 54-60. *Oreta* genitalia. 54, *pavaca sinensis* ♀. 55-57, *eminens*. 55, ♂ eighth abdominal sternite; 56, aedeagus; 57, ♂. 58-60, *flavobrunnea*. 58, ♂; 59, aedeagus; 60, eighth abdominal sternite.

Type material.

Holotype ♂ [not ♀ as stated by Bryk]. N.E. Burma, Kambaiti, 7,000 ft., 5.vi.1934 (*Malaise*) ; Drepanidae genitalia slide No. 902. In the Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Other material. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA : 3 ♂, Fukien, Kuatun, 2,300m., 3.v–1.vi.1938 (*Klapperich*) ; 1 ♂, Kwangsi, Lingping, viii.1922 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA : 1 ♂, Fukien, Kuatun, 2,300 m., 21.v.1938 (*Klapperich*) ; 1 ♂, Kwangsi, Lingping, 12.vii.1922 (*Höne*).

***Oreta flavobrunnea* sp. n.**

(Pl. 3, fig. 103 ; Text-figs. 58–60)

♂. Antennae closely lamellate, pale buff. Palp and clypeofrons brownish orange, vertex dark buff. Collar pale buff dorsally, brownish orange ventrally and lateral to eyes.

Dorsal surface of thorax greenish buff, but dull yellow anteriorly, followed just before margin by dull pink band; ventral surface pale buff. Outer surface of legs brownish orange, inner surface pale buff.

R_1 arises from near the proximal end of the areole. Wing shape and colour-pattern as in Pl. 3, fig. 103. Ground-colour of upper surface of both wings buff, slightly greenish in tone. Costal area of fore wing speckled with pinkish white and pink scales; apex speckled with white and black; fringe of apex dull pink anteriorly, very dark grey posteriorly; postmedial fascia greenish yellow. Distal and posterodistal margin of cell irregularly marked with white scales (usually, e.g. holotype, present only at middle of discocellular vein and at posterodistal angle of cell in hind wing). Area of hind wing overlapped by fore wing dull pink. Under surface of fore wing greyish pink with pale grey postmedial; hind wing greyish pink proximally, orange distally with narrow yellow orange area along middle of outer margin.

Dorsal surface of abdomen greenish buff, palest posteriorly; ventral surface greyish pink.

♂ genitalia (Text-figs. 58–60): characterized chiefly by the short bispinose process at the base of the valve.

♀. Not known.

Wing. ♂ 20·5–23·0 mm. (21).

The affinities of this species lie with *liensis* sp.n., *sanguinea* Moore and *eminens* Bryk. It is easily distinguished by the greenish buff coloration of the upper surface and by the bispinose process at the base of the valve in the male genitalia.

Distribution. CHINA (Yunnan).

Holotype ♂. China, N. Yunnan, Likiang, 2,000 m., 2.viii.1934 (*Höne*) ; Drepanidae genitalia slide No. 1572. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA : 14 ♂, type-locality, 2,000 m., 3,000 m., 5-28.vii.1934, 20.vii–6.viii.1935 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA : 5 ♂, type-locality, 2,000 m., 3,000 m., 5–12.vii.1934, 7,28.vii.1935 (*Höne*) 1 ♂, YUNNAN, 1918 (*Forrest*). *Daniel Collection, Munich.* CHINA : 2 ♂, type-locality, 5.vii.1934, 7.vii.1935 (*Höne*).

Oreta angularis **sp. n.**

(Pl. 4, figs. 104–106 ; Pl. 5, fig. 107–108)

♂. Palp dull scarlet. Head dull scarlet, becoming paler towards labrum and buff dorso-posteriorly. Antennae closely lamellate, pale brownish buff. Collar buff above level of eyes, dull scarlet lateral and ventral to eyes.

Dorsal surface of thorax pale brown, palest anteriorly; ventral surface pale orange. Coloration of legs doubtful, but outer surface of at least fore and mid legs dull scarlet.

Wing shape as in Pl. 5, figs. 107–108. Fore wing angled at Cu_{1a} and hind wing at Rs. In the fore wing R_1 arises either from the cell, near its distal end, or from the proximal end of the areole. Upper surface of wings pale yellowish brown, lightly speckled with grey. Discocellular vein of fore wing mostly white, with separate white spot at posterior angle of cell; very weakly marked postmedial fascia present in holotype, parallel to outer margin, most noticeable at costa; anal angle with faint grey patch. Hind wing with well marked white discocellular spot and faint white spot at posterior angle of cell. Under surface of fore wing pale orange-brown, lightly speckled with grey, and with trace of postmedial fascia; hind wing dull orange speckled with grey, otherwise unmarked.

Colour of abdomen as for adjacent surface of hind wing; pale yellowish brown dorsally, dull orange ventrally.

♂ genitalia as in Pl. 4, figs. 104–106. The spinose patch nearly opposite the apical process of the aedeagus is continuous with a single transverse row of spines, each spine pointing to the left. This row of spines is represented by a dark line in Pl. 4, fig. 105.

♀. As for ♂. The only known specimen lacks an abdomen.

Wing. ♂ 20·5–21·0 mm. (3); ♀ 24·5 mm. (1).

It may be necessary to remove *angularis* from this species-group when the structure of the ♀ genitalia is known. At present, however, the only structural discordances in comparison with the remaining species are in the shape of the wings and in the complexity of the valve armature. The wing shape, though striking, may not be of particular phyletic significance : Watson (1965 : 95) for example has shown that in two closely related species of an African genus of Oretinae (*Spidia* Butler), there is a significant difference in wing shape although the overall similarity between the two species is close.

Except for the dissimilarity in wing shape, *pavaca* Moore most closely resembles *angularis* externally.

Distribution. CHINA (Fukien).

Holotype ♂. China, Fukien, Kuatun, 1.ix.1938 (*Höne*) ; Drepanidae genitalia slide No. 1700. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA : 1 ♂, 1 ♀, Fukien, Kuatun, 1.ix.1946 (*Klapperich*), 1.ix.1938 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA : 1 ♂, Fukien, Kuatun, 2,300 m., 29.viii.1946 (*Klapperich*).

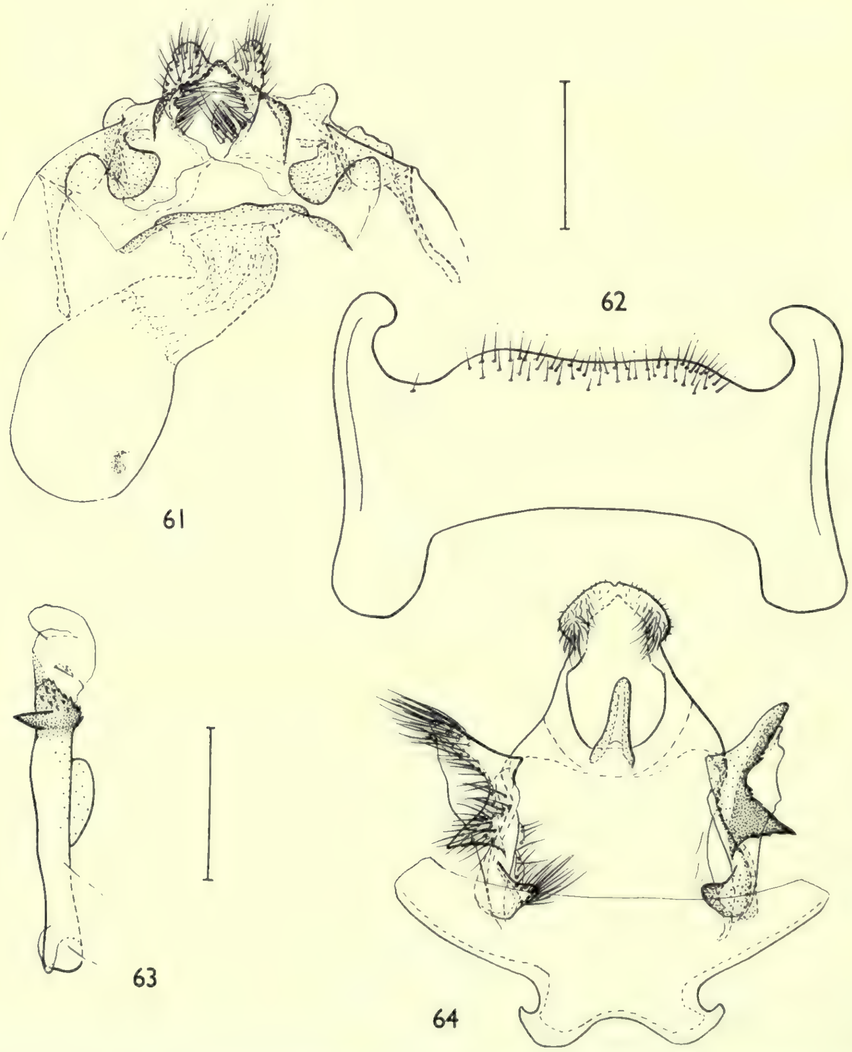
Oreta vatama Moore

(Pl. 5, fig. 109 ; Text-figs. 61–72)

This is an easily identified species, which had been confused with *obtusa* Walker prior to the paper by Watson (1961). It shares a sufficient proportion of characters with other members of this species-group to be placed here, though it can be distinguished from all of them by the open-lamellate antennae, the strongly arcuate postmedial fascia on the fore wing, by the origin of R_1 from the distal end of the cell in the fore wing, and the presence of a bilobed saccus in the ♂ genitalia.

No polymorphism in colour-pattern appears to be present in *vatama*.

Four subspecies are known, three of which are described below as new: the nominate subspecies (N.E. India, Sikkim, Bhutan, N. Burma); ***luculenta*** (N.W. India, Kashmir); and the Chinese subspecies ***acutula*** (Yunnan, Szechwan), and ***tsina*** (Shensi).



FIGS. 61–64. *Oreta vatama vatama* genitalia. 61, ♀; 62, ♂ eighth abdominal sternite; 63, aedeagus; 64, ♂.

Oreta vatama vatama Moore

(Text-figs. 61–64)

Oreta vatama Moore, [1866] : 816.
Oreta vatama Moore; Watson, 1961 : 343.
Oreta obtusa Walker *sensu* Strand, 1911 : 204. [*Partim*] [Fig. of *vatama vatama*.]
Oreta obtusa Walker *sensu* Bryk, 1943 : 24. [Fig.]

Most males of this subspecies have a less strongly convex outer margin than in the remaining three subspecies. Small differences in the shape of the valves and in the ornamentation of the aedeagus provide, however, the best method of separation of the males (see text-figs.). The ♀ genitalia may also prove to be diagnostic, but the females of two of the four subspecies are at present unknown.

Wing. ♂ 17·0–21·0 mm. (79) ; ♀ 20·0–24·0 mm. (4).

Type material.

Original type material lost (see Watson, 1961 : 343). NEOTYPE, here designated, labelled : Neotype ; Darjeeling, 4–7,000 ; Moore Coll. 94–106 ; *Oreta vatama* Moore ; Drepanidae genitalia slide No. 1571. In the B.M. (N.H.).

Other material. *B.M.* (*N.H.*). N.E. INDIA, SIKKIM, BHUTAN, N. BURMA.

***Oreta vatama luculenta* ssp. n.**

(Pl. 5, fig. 109 ; Text-figs. 65–67)

Oreta obtusa Walker *sensu* Strand, 1911 : 204. [*Partim*]

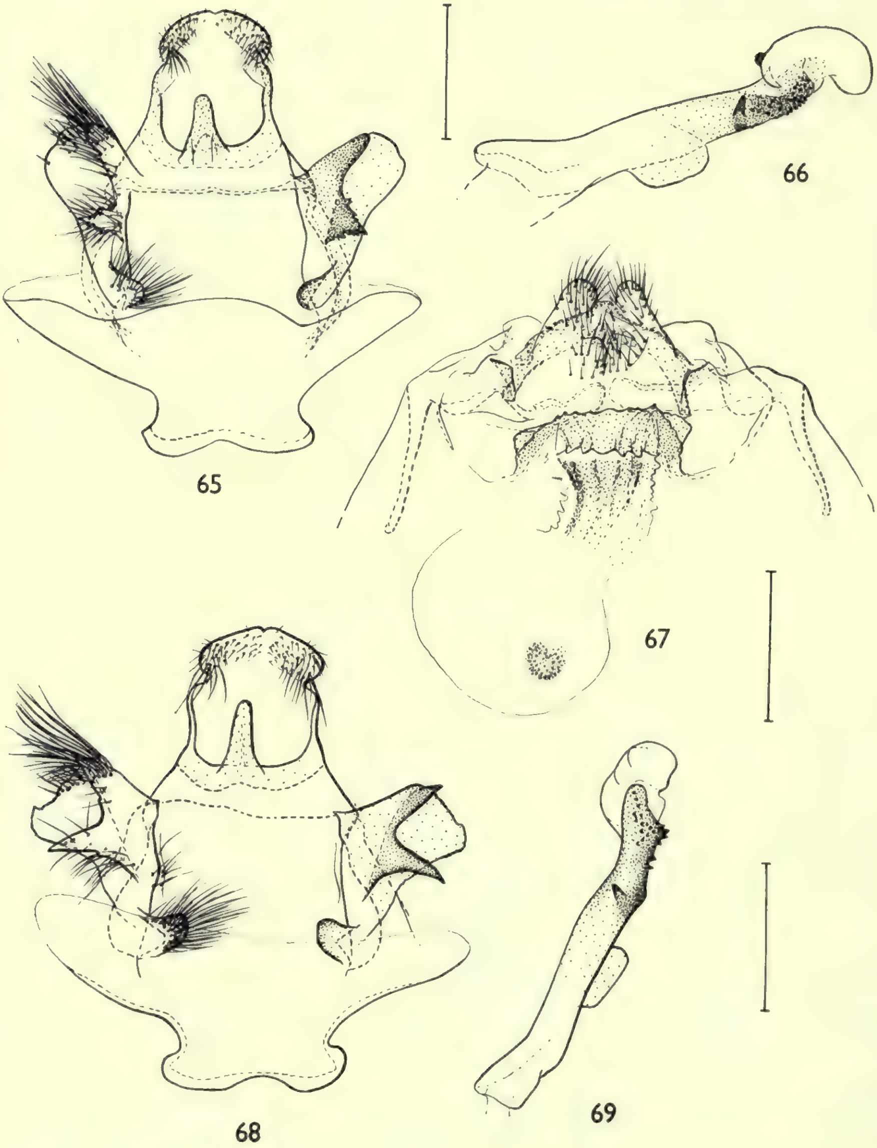
This subspecies is separable from the nominate subspecies, which occurs in N.E. India, by the more strongly convex outer margin and more strongly falcate apex of the ♂ fore wing. It can be distinguished from each of the other three subspecies by the very weakly marked outer marginal band on the fore wing and by the ♂ genitalia. The measurements below show that the measured examples of *luculenta* are larger than in the remaining subspecies: the smallest ♂ examined is as large as the largest ♂ of any of the other subspecies.

Wing. ♂ 21·0–24·0 mm. (22); ♀ 21·0–25·0 mm. (4).

Distribution. N.W. INDIA, KASHMIR and PAKISTAN.

Holotype ♂. Kashmir, Gulmarg, at light, 15.vii.1931 (*Fletcher*) ; Drepanidae genitalia slide No. 1693. In B.M. (N.H.).

Paratypes. *B.M.* (*N.H.*). KASHMIR : 10 ♂, type-locality, 10–26.vii.1931 (*Fletcher*) ; 2 ♂, Kashmir Valley, vii.1903 (*Ward*) ; 1 ♀, Liddar Valley, 8,000 ft., 1903 (*Ward*). N.W. INDIA : 3 ♂, Dalhousie, 7.ix.1906 (1 ex.) (*Barrow et al.*) ; 2 ♂, Simla, 7,000 ft. (*Jones*). PAKISTAN : 5 ♂, 1 ♀, Punjab, Murree Hills, Khyra Gulley, 8–12.ix.1881.



FIGS. 65–69. *Oreta* genitalia. 65–67, *vatama luculenta*. 65, ♂; 66, aedeagus; 67, ♀. 68–69, *vatama acutula*. 68, ♂; 69, aedeagus.

Oreta vatama acutula ssp. n.

(Text-figs. 68–70)

Distinguished by the ornamentation of the aedeagus in the ♂ genitalia. The apical spine at the distal end of the costa of the valve may or may not be present in the ♂ genitalia, and the proximal costal spines are variable in length and shape though apparently never as short as in *tsina*. Probably not separable externally from *tsina*, the other Chinese subspecies, but with a more strongly convex outer margin to the fore wing than in the nominate subspecies.

Wing. ♂ 17·0–21·5 mm. (25); 21·0–23·0 mm. (3).

Distribution. CHINA (Yunnan, Szechwan).

Holotype ♂. N. Yunnan, Likiang, 4,000 m., 21.vii.1935 (*Höne*); Drepanidae genitalia slide No. 1570. In the Museum Koenig, Bonn.

Paratypes. *Museum Koenig, Bonn*. CHINA: 6 ♂, type-locality, 21.vii–31.viii. 1935 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA: 2 ♂, type-locality, 24.vii.1935 (*Höne*); 13 ♂, 3 ♀, Szechwan, Tay-tou-ho, Moupin, Tu-pa-keo (7,400 ft.), Ta-tsien-lou, Tse-kou, Siao-lou, Shin-kai-si (6–7,000 ft.), Beh-lu-din. *Daniel Collection, Munich*. CHINA: 2 ♂, type-locality, 27.vii–2.viii.1935 (*Höne*). *Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm*. CHINA: 1 ♂, [Szechwan], Frontière orientale du Thibet, 1906 (*Déjean*).

Oreta vatama tsina ssp. n.

(Text-figs. 71–72)

The shape and ornamentation of the valve and aedeagus distinguish *tsina*. The coloration and colour pattern are as for *acutula*.

Wing. ♂ 19·0–20·5 mm. (8).

Distribution. CHINA (Shensi).

Holotype ♂. China, S. Shensi, Tapaishan im Tsinling, ca. 1,000 m., 21.vii.1935 (*Höne*); Drepanidae genitalia slide No. 1682. In the Museum Koenig, Bonn.

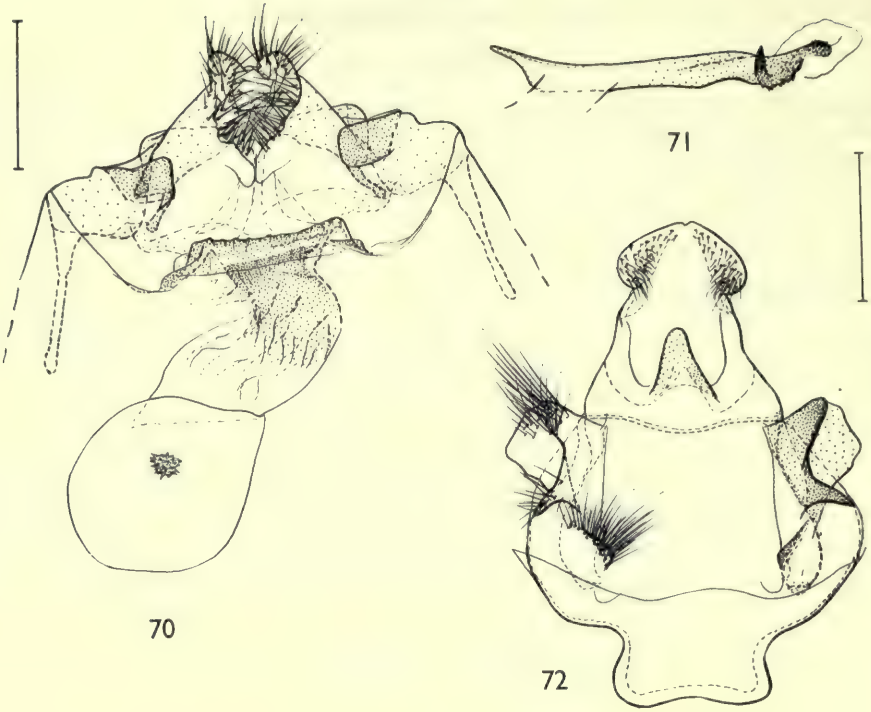
Paratypes. *Museum Koenig, Bonn*. CHINA: 5 ♂, type-locality, 3–23.vii.1935 (*Höne*). *Daniel Collection, Munich*. CHINA: 2 ♂, type-locality, 21.vii.1935 (*Höne*). *B.M.* (*N.H.*). CHINA: 1 ♂, type-locality, 21.vii.1935 (*Höne*).

Oreta obtusa Walker

(Text-figs. 73–76)

Oreta obtusa Walker, 1855 : 1167.

The genitalia of the nominate subspecies and the subspecies *speciosa* Bryk, *aequitermen* Warren and *javae* Watson have been illustrated by the author (Watson, 1961). The whole moth has been best figured by Bryk (1943) in a half-tone plate of *speciosa*.



FIGS. 70–72. *Oreta* genitalia. 70, *vatama acutula*, ♀. 71–72, *vatama tsina*. 71, aedeagus; 72, ♂.

No other species of *Oreta*, except for *brunnea* Wileman, has a large dark spot between M_1 and M_2 near the outer margin of the hind wing (see Bryk, 1943 or Warren, 1923). In other respects, both externally and in the genitalia, *obtusa* shows affinities with the species of the species-group *rosea*.

Distribution. *O. obtusa obtusa* (N. India) ; *obtusa speciosa* (N.E. Burma, China) ; *obtusa aequitermen* (Malaya, Sumatra, Celebes) ; *obtusa javae* (Java, Bali) ; *obtusa dejeani* ssp.n. (China) ; undescribed subspecies (10 ex. in B.M. (N.H.) from S.W. Sumatra, Mt. Korintji, 7,300 ft.).

Oreta obtusa speciosa (Bryk) **comb. n.**

Psiloreta speciosa Bryk, 1943 : 26. [Fig.]
Psiloreta obtusa speciosa Bryk; Watson, 1961 : 345.

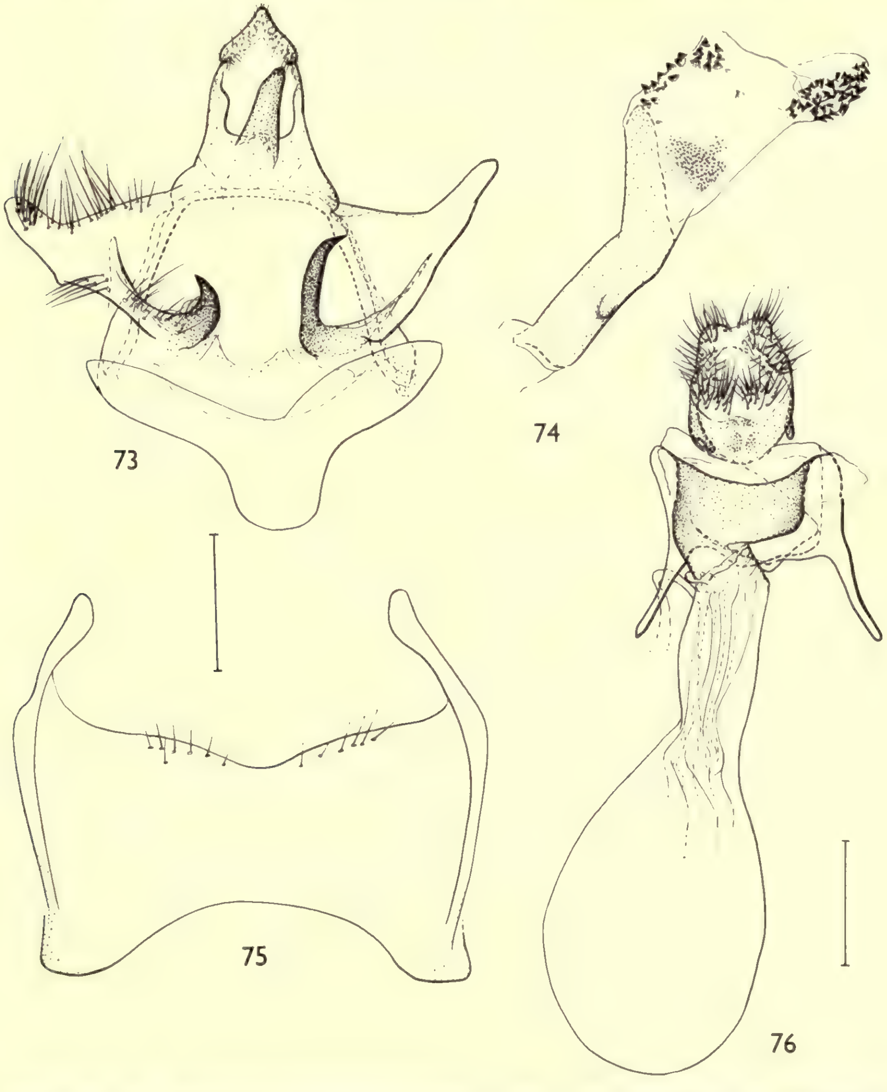
This subspecies can be distinguished from both the nominate subspecies and from the other Chinese subspecies, *dejeani*, by the strongly falcate fore wings and by the ♂ genitalia. The shape of the eighth sternite and ornamentation of the aedeagus suggests closest affinities with *dejeani*.

All the material available for study represented the yellow-and-brown form of the species.

Distribution. N.E. Burma and China (Fukien, Szechwan). Some of the Szechwan examples originated from localities close to those recorded for *dejeani*. The topography of this region is, however, one of steep-sided valleys which may serve to isolate *speciosa* from *dejeani*. In no particular locality have both supposed subspecies been captured.

Type material.

Holotype ♂, N.E. Burma, Kambaiti, 2,000 m., 12–17.vi.1934; Drepanidae genitalia slide No. 834. In the Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.



Figs. 73–76. *Oreta obtusa dejeani* genitalia. 73, ♂; 74, aedeagus; 75, ♂ eighth abdominal sternite; 76, ♀.

Other material. *B.M.* (*N.H.*). BURMA: 2 ♂, Hpimaw Fort, near Myitkyina, 8,000 ft., 14–18.viii.1923 (*Swann*). CHINA: 2 ♂, Fukien, Kuatun, 24.iii–14.iv.1946 (*Klapperich*); 1 ♂, Szechwan, Moupin, 1897; 1 ♀, Szechwan, Tsien-tsuen, Yuin-kin, 1899; 1 ♂, Szechwan, 30 miles N. of Chengtu, Ben Luh Din. *Museum Koenig, Bonn.* CHINA: 4 ♂, Fukien, Kuatun, 3.iv–1.vi.1938, 7.v.1946 (*Klapperich*).

***Oreta obtusa dejeani* ssp. n.**

(Text-figs. 73–76)

Externally this subspecies is probably not separable from the nominate subspecies, but like the latter it can be distinguished from *speciosa* by the less strongly falcate fore wing. The eighth sternite in the ♂ genitalia is similar to that of *speciosa*; the ornamentation of the aedeagus indicates similar affinities, but is diagnostic; the valve processes, however, are most like those of the nominate subspecies. The ♀ genitalia are illustrated in Text-fig. 76.

All the material represented the yellow-and-brown form of the species.

Wing. ♂ 18·5–20·5 mm. (2); ♀ 22·0–23·0 mm. (2).

Distribution. CHINA (Szechwan). The close geographical proximity between this subspecies and *speciosa* is discussed under the latter.

Holotype ♂. China, Szechwan, Siao-lou, 1899; Drepanidae genitalia slide No. 1751. In B.M. (N.H.).

Paratypes: *B.M.* (*N.H.*). CHINA: 1 ♂, 2 ♀, type-locality, 1893–1903 (*Déjean et al.*).

***Oreta brunnea* Wileman comb. rev.**

(Text-figs. 77–79)

Oreta brunnea Wileman, 1911 : 149.
Psiloreta brunnea (Wileman) Warren, 1923 : 486.
Psiloreta brunnea (Wileman); Gaede, 1931 : 48.

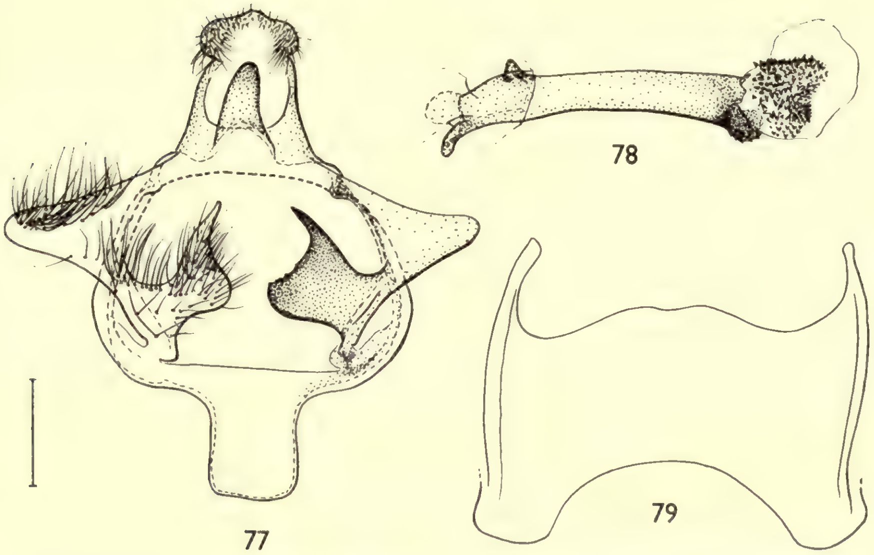
The colour-pattern of this species is probably indistinguishable from that of *obtusa* (q.v.). Of the fifteen examined specimens of this species, twelve represent the brown form of the species, three the yellow-and-brown form. As in *obtusa*, a large dark spot is present near the outer margin on the upper surface of the hind wing between M_1 and M_2. The ♂ genitalia are illustrated in Text-figs. 77–79. The shape of the sclerotized basal saccular process of the valve and the ornamentation of the aedeagus separate *brunnea* from *obtusa*.

Wing. ♂ 18·0–22·0 mm. (13).

Distribution. FORMOSA.

Type material.

Holotype ♂. Formosa, Arizan, 7,300 ft. [7,500 " ft." on pin label], vii.1908; Drepanidae genitalia slide No. 1739. In B.M. (N.H.).



FIGS. 77–79. *Oreta brunnea* genitalia. 77, ♂; 78, aedeagus; 79, ♂ eighth abdominal sternite.

Other material. *B.M.* (*N.H.*). FORMOSA : 9 ♂, Arizan, 13–21.viii.1908 (*Wileman*) ; 1 ♂, Arizan, vis à vis Mt. Morrisson, Kagé district, 8,000 ft., vi,vii.1908 ; 1 ♂, Arizan, Kagi district, vii.1908 ; 3 ♂, Rantaizan, v.1909 (*Wileman*).

SPECIES-GROUP *INSIGNIS*

Antenna bipectinate or closely lamellate. Outer margin of fore wing convex or straight in ♂, convex in ♀; postmedial fascia of upper surface oblique, strongly marked. Outer margin of hind wing convex. Saccus in ♂ genitalia digitate or entire; valve with or without membranous lobe, with one or more simple or branched processes; diaphragma with paired medial sclerites, the posterior ends of which may be free; gnathos with single posteriorly directed medial process; aedeagus with or without lateral or terminal process, cornutus present or absent. Ductus bursae of ♀ genitalia with invagination or fold anteriorly; completely sclerotized, partly sclerotized, or sclerotized only at invagination. Corpus bursae with or without signum.

The species of this group are very similar to each other in coloration and colour-pattern, except for *singapura* which can be satisfactorily identified without examination of the genitalia, as can *perobliquilinea* where solely Malayan material is concerned.

Eight species are now recognized, but at least two further species have yet to be named. Four of the species of this group are restricted to the Papuan Subregion (*perfida*, *sublustris*, *subvinosa*, *unilinea*) ; *singapura* (see introduction to *Oreta*) extends for over 3,000 miles from Malaya to New Guinea ; *bicolor* and *perobliquilinea* are restricted to the Malayan Subregion ; *insignis* occurs in Oriental China, Formosa and Japan and is the only species whose range extends into the Palaearctic Region.

Two undescribed species are represented by short series from Celebes and New Guinea respectively in the B.M. (N.H.).

Following the account of the sole Chinese species, *insignis*, is an alphabetic list of all the species now classified in the species-group *insignis*. Original and other important references are given, followed by type-specimen information, including designation of lectotypes where necessary. Some new synonymy is included in this list. A detailed account of the taxonomy and distribution of this species will be published in a forthcoming paper on some Papuan Drepanidae. In the present paper the stated distribution is that of the holotype or lectotype and of those specimens which have so far been compared with the type. Further study of the material in the B.M. (N.H.) and new material on loan from the Natural History Museum, Leiden, and the Bishop P. Bernice Museum, Honolulu, will undoubtedly produce new information concerning distribution within the group.

Oreta insignis (Butler) **comb. n.**

(Pl. 6, figs. 110–112)

Hypsomadius insignis Butler; 1877 : 479.
Hypsomadius insignis Butler; Strand, 1911 : 205. [Good fig.]
Hypsomadius insignis Butler; Gaede, 1931 : 42.
Hypsomadius insignis Butler; Inoue, 1959 : 175. [Good fig.]
Hypsomadius insignis Butler; Inoue, 1962 : 41. [Good figs. of antennae, venation, genitalia.]
Hypsomadius insignis v. (?ab.) *formosana* Strand, 1916 : 163 [type locality Formosa]. Synonymized with *insignis* by Inoue, 1962, *ibidem*.

Inoue (1959, 1962) has fully described and figured this species.

No specimen has been seen with the yellow coloration of the hind wing found in the yellow-and-brown form of other species of *Oreta*. There is some individual variation in the ground-colour of the wing, which may be pinkish, purplish or yellowish grey.

Wing (Chinese specimens) : ♂ 17·5–24·0 mm. (19).

Its affinities within the species-group are uncertain, though it is closest to *perobliquilinea* Warren or *bicolor* Warren externally.

Distribution. Inoue (1962) listed JAPAN (Honshu), RYUKYU ISLANDS and FORMOSA. CHINA (Fukien, Szechwan and Kwangsi) has not been recorded previously for this species.

Type material.

insignis. LECTOTYPE ♂, here designated, labelled 77.9 [B.M. (N.H.) registration 1877.9 of material from Japan, Yokohama] Japan ; *Hypsomadius insignis* Butler Type ; Drepanidae genitalia slide No. 1681. In B.M. (N.H.).

formosana. Holotype. Formosa, Shisa, v–vi.1912 (*Sauter*) ; Drepanidae genitalia slide No. 896. In the Deutsches Entomologisches Institut, Berlin.

Other material. *B.M.* (*N.H.*). JAPAN : 7 ♂, 4 ♀. CHINA : 1 ♂, Szechwan, Kwanhsien, Omei, 31.vii.1929 ; 1 ♂, Fukien, Kuatun, 2,300 m., 30.iv.1938 (*Klapperich*) ; 1 ♂, Kwangsi, Lingping, 29.vi.1922 (*Höne*). *Museum Koenig, Bonn.*

JAPAN: 4 ♂, 1 ♀. CHINA: 6 ♂, Fukien, Kuatun, 2,300 m., 3.v–13.viii.1938 (*Höne, Klapperich*); 1 ♂, Fukien, Amoy, 3.v.1924 (*Höne*); 7 ♂, Kwangsi, Lingping, iii, v.1922, 23.v–23.viii.1924 (*Höne*); 1 ♂, S. China, Lofanshan, 26.xii.1920 (*Höne*). *Daniel Collection, Munich.* CHINA: 1 ♂, Fukien, Kuatun, 2,300 m., 1.vi.1938 (*Klapperich*). FORMOSA: Wushai, vii.1958. *Zoologisches Museum, Berlin.* CHINA: 8 ♂ (*Mell*).

Oreta bicolor Warren **comb. rev.**

Oreta bicolor Warren, 1897 : 16. Holotype ♂ [not ♀ as stated by Warren]. Malaya, Gunong Ijau. In B.M. (N.H.).
Psiloreta bicolor (Warren) Warren, 1923 : 486.
Psiloreta bicolor (Warren); Gaede, 1931 : 48.

Distribution. MALAYA. Also possibly SUMATRA, JAVA and BORNEO.

Oreta perfida Warren

Oreta perfida Warren; 1923 : 481. Holotype ♂. New Guinea, West Irian, Snow Mts., nr. Oetakwa R. [not Setekwa as stated by Warren], up to 3,500 ft., x–xii.1910 (*Meek*). In B.M. (N.H.).
Oreta perfida Warren; Gaede, 1931 : 45.

Distribution. NEW GUINEA, West Irian.

Oreta perobliquilinea Warren

Oreta perobliquilinea Warren, 1923 : 480. Holotype ♀. Singapore (*Ridley*). In B.M. (N.H.).
Oreta perobliquilinea Warren; Gaede, 1931 : 45.

Distribution. MALAYA and SINGAPORE.

Oreta singapura Swinhoe

Oreta singapura Swinhoe, 1892 : 243. Holotype ♂ [not ♀ as stated by Swinhoe]. Singapore. In the Hope Department Museum, Oxford.
Oreta singapura Swinhoe; Watson, 1961 : 329.

Distribution. Malayan and Papuan Subregions and Celebes. Three subspecies are recognized.

Oreta singapura singapura Swinhoe

Oreta singapura Swinhoe; Warren, 1923 : 480.
Oreta singapura Swinhoe; Gaede, 1931 : 46.
Oreta singapura Swinhoe; Watson, 1961 : 330.

Distribution. SINGAPORE, MALAYA, SUMATRA and BORNEO.

Oreta singapura kalisi Watson

Oreta singapura kalisi Watson, 1961 : 331. Holotype ♂. W. Celebes, Paloe, Loda, 4,000 ft., v.1937 (*Kalis*). In the B.M. (N.H.).

Distribution. CELEBES.

Oreta singapura continua (Warren)

Cobanilla continua Warren, 1899*a* : 313. Holotype ♂. New Guinea, Papua, Milne Bay, xii.1898 (*Meek*). In B.M. (N.H.).
Oreta continua (Warren) Warren, 1923 : 313.
Oreta continua (Warren); Gaede, 1931 : 43.
Oreta singapura continua (Warren); Watson, 1961 : 330.
Oreta dissimilis Warren, 1923 : 482. [Synonymized by Watson, 1961.]
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: D.N. Guinea, Snow Mts., Upper Setekwa, 2–3,000 ft., viii.1910 (*Meek*); *Oreta dissimilis* Type ♂ Warr. In B.M. (N.H.).
Oreta aurata Warren, 1923 : 483. [Synonymized by Watson, 1961.]
LECTOTYPE ♀, here designated, labelled: Dutch N.G., Snow Mts., nr. Oetakwa R., up to 3,500 ft., x–xii.1910 (*Meek*); *Oreta aurata* Type ♀ Warr. In B.M. (N.H.).
Oreta ustimacula Warren, 1923 : 483. [Synonymized by Watson, 1961.]
LECTOTYPE ♀, here designated, labelled: Dutch N.G., Snow Mts., nr. Oetakwa R., up to 3,500 ft., x–xii.1910 (*Meek*); *Oreta ustimacula* Type ♀ Warr. In B.M. (N.H.).
Holoreta leucospila Joicey and Talbot, 1917 : 82. [Synonymized by Watson, 1961.] Holotype ♂. New Guinea, West Irian, Wandammen Mts., 3–4,000 ft., xi.1914 (*Pratt*). In B.M. (N.H.).

Distribution. NEW GUINEA (West Irian and Papua).

Oreta sublustris Warren

Oreta sublustris Warren, 1923 : 482. Holotype ♂. West Irian, Snow Mts., nr. Oetakwa R., up to 3,500 ft., x–xii.1910 (*Meek*). In B.M. (N.H.).
Oreta sublustris Warren; Gaede, 1931 : 46.

Distribution. NEW GUINEA (West Irian).

Oreta subvinosa Warren

Oreta subvinosa Warren, 1903 : 255. Holotype ♂. New Guinea, West Irian, Etna Bay, 5.vii.1896 (*Kühn*). In B.M. (N.H.).
Oreta subvinosa Warren; Gaede, 1931 : 47.
Oreta amblyptila Warren, 1923 : 481. **syn. n.**
LECTOTYPE ♀ [the syntype referred to as ♂ by Warren], here designated, labelled: Dutch N.G., Snow Mts., Upper Setekwa R., 2–3,000 ft., ix.1910 (*Meek*); *Oreta amblyptila* Type ♂ Warr. In B.M. (N.H.).

Distribution. NEW GUINEA (West Irian).

Oreta unilinea (Warren)

Cobanilla unilinea Warren, 1899 : 2. Holotype ♀. [New Guinea, West Irian], Ron Is., vii. 1897 (*Doherty*). In B.M. (N.H.).

Oreta unilinea (Warren) Warren, 1923 : 479.

Oreta unilinea (Warren); Gaede, 1931 : 47.

Holoreta cervina Warren, 1907 : 97. **syn. n.**

LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: B.N.G. [New Guinea, Papua], Mambare R., Biagi, 5,000 ft., iii. 1906 (*Meek*); *Holoreta cervina* Type ♂ Warr. In B.M. (N.H.).

Oreta mollita Warren, 1923 : 481. **syn. n.**

LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: B.N.G. [New Guinea, Papua], Mambare R., Biagi, 5,000 ft., iii. 1906 (*Meek*); *Holoreta mollita* Type ♂ Warr. In B.M. (N.H.).

Oreta mollita castaneata Warren, 1923 : 481. **syn. n.**

LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: central Dutch N. Guinea, Mt. Goliath, about 139° long., 5–7,000 ft., i. 1911 (*Meek*); *H. mollita* subsp. *castaneata* Type ♂ Warr. In B.M. (N.H.).

Distribution. NEW GUINEA (West Irian and Papua).

SPECIES-GROUP *EXTENSA*

(Pl. 7, figs. 113–115 ; Pl. 9, fig. 119)

Antenna open-lamellate. Outer margin of fore wing convex or straight in ♂, convex in ♀; postmedial fascia of upper surface oblique. Outer margin of hind wing convex. Saccus in ♂ genitalia entire; valve with membranous part reduced, but with two heavily sclerotized processes; diaphragma without medial sclerites; gnathos with one or two short medial processes or with medial part absent; aedeagus with single lateral bulge and one or more apical processes, vesica unornamented. Ductus bursae in ♀ genitalia short, sclerotized only near ostium; corpus bursae with single rounded signum; ostium with or without operculum; eighth and ninth segments well sclerotized.

The presence of open-lamellate antennae and a closely similar colour-pattern both in this group and the species-group *fuscopurpurea* suggest that a relatively close relationship exists between them.

Four species are known, each of which is confined to the Oriental Region : *extensa* (N.E. India and China to Celebes) ; *suffusa* (S. India and Ceylon) ; an undescribed species, represented in B.M. (N.H.) (New Guinea and Celebes) ; and *roepkei* (Java). The undescribed species from New Guinea and Celebes appears to constitute what until comparatively recently must have been a superspecies both with *suffusa* and with *extensa* which extends as far east as Celebes where both *extensa* and the new species now occur, the latter entirely replacing *extensa* in New Guinea. The possible Pleistocene origin of *roepkei* is mentioned earlier in the discussion of the genus *Oreta*. *Oreta adona* Strecker, which apparently was erroneously described from the Nearctic Region (Florida), is discussed below.

Oreta extensa Walker

(Pl. 7, figs. 113–115 ; Pl. 9, fig. 119)

Oreta extensa Walker, 1855 : 1166.
Oreta extensa Walker; Gaede, 1931 : 44. [Partim.]
Oreta extensa Walker; Watson, 1961 : 339. [Figs. of genitalia.]
Oreta figlina Swinhoe, 1905 : 142. [Synonymized by Watson, 1961.]

This species has been compared (Watson, 1961) with the allied *roepkei* Watson which is sympatric with it in eastern Java. Its closest ally is probably *suffusa* Walker (type-locality Ceylon) which, unlike *extensa*, has a moderately convex outer margin to the fore wing in the ♂, and distinctively shaped, inwardly-directed valve processes. A further apparently close ally is *adona* Strecker (stated type-locality : U.S.A., Florida), the ♀ holotype of which has been compared with Oriental material of *extensa* and found to be closely similar though not identical. Information kindly supplied (in correspondence) by Dr. F. M. Brown on the Doll collection, from which Strecker described *adona*, indicates the possibility first indicated by Dyar (1928 : 632) that the holotype of *adona* could have been wrongly labelled and could have been captured in the Philippines or China. The ♀ genitalia of the Chinese examples of *extensa* are not identical with those of the holotype of *adona*, but there remains the possibility that the *adona* type is in fact a female *extensa* from the Philippines.

Both brown and yellow-and-brown forms of the species are known.

Distribution. N.E. INDIA, SIKKIM, SUMATRA, JAVA and CHINA (1 ♀ Yunnan, 1 ♀ Hainan, 1 ♂ Kwangtung) (♀ in B.M. (N.H.), ♂ in Museum Koenig, Bonn). The Chinese material is with little doubt conspecific with the holotype of *extensa*, but may prove to represent a new subspecies when more males of the former become available for study. Material from Formosa which probably also represents *extensa* has yet to be thoroughly studied ; a short series from Celebes, also in the B.M. (N.H.), represents a new subspecies.

Holotype ♂. Java [restricted type-locality (Watson, 1961)] ; Drepanidae genitalia slide No. 807. In B.M. (N.H.).

Oreta roepkei Watson

Oreta roepkei Watson, 1961 : 339. [Figs.] Holotype ♂. [E. Java], Tengger, Singalangoe, 5,000 ft., v.1934 (*Kalis*); Drepanidae genitalia slide No. 813. In B.M. (N.H.).

Distribution. Only known from E. JAVA.

Oreta suffusa Walker **comb. rev.**

Oreta suffusa Walker, 1855 : 1167. Holotype ♀, [not ♂ as stated by Walker]. Ceylon. In B.M. (N.H.).
Oreta suffusa Walker; Warren, 1923 : 484.
Oreta suffusa Walker; Gaede, 1931 : 47.
Oreta violacea Hampson, 1891 : 9. [Poor fig.] **syn. n.**

LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: [S. India] Nilgiris, Hampson Coll. 89–129; *Oreta violacea* Hampson, type ♂; 429 A; Drepanidae genitalia slide No. 909. In B.M. (N.H.).
Psiloreta violacea (Hampson) Warren, 1923 : 486. [Poor fig.]
Psiloreta violacea (Hampson); Gaede, 1931 : 49.

Distribution. CEYLON and S. INDIA.

SPECIES-GROUP *FUSCOPURPUREA*

(Pl. 8, figs. 116–118 ; Pl. 9, fig. 120)

The chief diagnostic feature of this monotypic group is the large, heavily sclerotized anellus in the ♂ genitalia, which distinguishes *fuscopurpurea* from *extensa*, its nearest ally.

This group is known from both the Oriental and Palaearctic Regions (China and Japan).

Oreta fuscopurpurea Inoue

(Pl. 8, figs. 116–118 ; Pl. 9, fig. 120)

Oreta extensa ab. *fusco-purpurea* Matsumura, 1927 : 45.
Oreta extensa fuscopurpurea Inoue, 1956 : 370. [Elevation to subspecific rank of *fuscopurpurea* Matsumura.]
Oreta purpurea Inoue, 1961 : 10.[Unnecessary replacement name (as " sp. n.") for *fuscopurpurea* Inoue.] [Full description, map, and figs. of whole insect and ♂ genitalia.]
Oreta purpurea Inoue, 1962 : 37. [Colour-plate of ♂ and ♀ upper surface and figs. of ♂ and ♀ genitalia.]

This species has been recently critically reviewed by Dr. H. Inoue (1961, 1962) who pointed out the similarity in colour-pattern between *fuscopurpurea* and *extensa* Walker which had hitherto been confused in the literature. There are in fact sufficient similarities between these two species externally (antennal structure, venation, colour-pattern) and in the ♂ and ♀ genitalia to prompt the suggestion that the affinities of *fuscopurpurea* lie closest to *extensa*. However, the shape of the valve and gnathus, and the presence of a heavily sclerotized annellus in *fuscopurpurea* prevent its placement in the same species-group as *extensa* and its allies *roepkei* Watson and *suffusa* Walker.

Distribution. Inoue (1961) lists SOUTHERN JAPAN (Shikoku and Kyushu), the RYUKYU ARCHIPELAGO (Okinawa) and FORMOSA. There are two ♂ from CHINA (Hunan and Fukien) in the Museum Koenig, Bonn and a single ♀ from CHINA (Chekiang) in the Daniel collection, Munich.

SPECIES-GROUP *CARNEA*

Antennae bipectinate. Outer margin of fore wing convex or straight in ♂, convex in ♀; postmedial fascia of upper surface oblique, strongly or weakly marked. Outer margin of hind wing convex. Saccus in ♂ genitalia entire; valve with or without membranous lobe, with one or more sclerotized processes; diaphragma with pair of anteriorly-directed anterolateral extensions of gnathos; gnathos with bilobed medial process or without medial process; vesica of aedeagus scobinate or non-scobinate, with or without cornutus; in ♀, ductus bursae short, not invaginate, corpus bursae without signum; ostial segment variously developed; ninth segment strongly sclerotized.

Two sub-groups can be identified : *jaspidea* and *rubrifumata* forming one complex ; *carnea*, *griseotincta* and *identata* forming a second. Although the ♂ genitalia are highly diagnostic for each complex, the basic plan is, in fact, similar in both. There is a close concordance in external characters between all the species of this group.

The species *jaspidea* and *rubrifumata* are confined to the Papuan Subregion. *O. jaspidea* is unique in *Oreta* in that it is apparently the only species to have crossed the Torres Straits into northern Australia. *O. carnea* is confined to the Malayan Subregion, *indentata* to Celebes, while *griseotincta* is common to the Malayan and Indo-Chinese Subregions. No species is yet known to occur in China, although it is unlikely that *griseotincta* which occurs both in N.E. India and Formosa does not also occur in China.

The following list of species includes original references, type-specimen information, synonymy and preliminary remarks on distribution based on type material or material compared with types.

Oreta carnea (Butler)

Agnidra carnea Butler, 1892 : 125.
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Sandakan 91 : 115; *Agnidra carnea* Butler type. In B.M. (N.H.).
Oreta carnea (Butler) Warren, 1923 : 484.
Oreta carnea (Butler); Gaede, 1931 : 43.
Oreta carnea (Butler); Watson, 1961 : 335. [Figs. of genitalia.]
Drepana berenica Swinhoe, 1893 : 258.
LECTOTYPE ♂ [syntypes are ♂, not ♀ as stated by Swinhoe], here designated, labelled: Singapore 94 : 65; *Drepana berenica* Swinhoe, ♂ type; G.A.B. 1939, 20; Drepanidae genitalia slide No. 544. In B.M. (N.H.). [Synonymized by Watson, 1961 : 335.]
Cobanilla hepaticata Warren, 1897 : 13. Holotype ♂. Sandakan, 21.iv.1894; Drepanidae genitalia slide No. 542. In B.M. (N.H.). [Synonymized by Watson, 1961 : 335.]
Cobanilla cardinalis Warren, 1897 : 13. Holotype ♂. N. Borneo, Penungah, 19.xii.1893; Drepanidae genitalia slide No. 543. In B.M. (N.H.). [Synonymized by Watson, 1961 : 336.]

This species has recently been discussed by Watson (1961 : 335). It is closely allied to *griseotincta* Hampson. Its distribution includes MALAYA, SINGAPORE, SUMATRA, JAVA and BORNEO.

Oreta griseotincta Hampson

Oreta griseotincta Hampson, [1893] : 350.
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Sikkim, *Möller*, 1888; *Oreta griseotincta* Hmpsn. type ♂; *Oreta griseotincta* ♂ Hmps.; Collection H. J. Elwes; G.A.B. 1939, 17; Rothschild Bequest B.M. 1939–1; Drepanidae genitalia slide No. 540. In B.M. (N.H.).
Oreta griseotincta Hampson; Watson, 1961 : 332. [Figs. of genitalia.]

This species has recently been reviewed by Watson (1961 : 332–333). It is closely related to *carnea* Butler. Two subspecies are known : the nominate subspecies from FORMOSA, N.E. INDIA and SIKKIM, and *acutior* from MALAYA and SINGAPORE.

Oreta griseotincta griseotincta Hampson

Oreta griseotincta Hampson [1893] : 350.
Oreta griseotincta Hampson; Warren, 1923 : 484. [Good fig., ♂.]
Oreta griseotincta Hampson; Gaede, 1931 : 44.
Oreta olivacea Dudgeon, 1899 : 657.
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled Sikkim, 1,800 ft., Nov. 1897, *Dudgeon*; 98.13; *Oreta olivacea* Dudgeon Type ♂; G.A.B. 1939, 21; Drepanidae genitalia slide No. 539. In B.M. (N.H.). [Synonymized by Watson, 1961 : 333.]
Oreta carnea nucicolor Warren, 1923 : 484. [Good fig., ♀.]
LECTOTYPE ♀, here designated, labelled: Khasis, Nat. Coll; *Oreta nucicolor* Type ♀ Warren; Rothschild Bequest B.M. 1939–1. In B.M. (N.H.). [Synonymized by Watson, 1961 : 333.]
Oreta horishana Matsumura, 1927 : 46. Holotype ♂. Horisha (Takamuku). In the Hokkaido University, Japan. [Synonymy revealed by Dr. H. Inoue, 1965 *in litt.*] **syn. n.**

Oreta griseotincta acutior Watson

Oreta griseotincta acutior Watson, 1961 : 333.

Oreta identata Watson

Oreta identata Watson, 1961 : 336. [Figs. of genitalia.]

Closely related to *griseotincta* Hampson with which it forms a superspecies. Known only from CELEBES.

Oreta jaspidea (Warren)

Cobanilla jaspidea Warren, 1896*a* : 335. Holotype ♀. Cedar Bay, south of Cooktown (Meek). In B.M. (N.H.).
Holoreta jaspidea (Warren) Warren, 1902 : 340.
Oreta jaspidea (Warren) Rothschild, 1915 : 109.
Oreta jaspidea (Warren); Warren, 1923 : 480. [Good figs.]
Oreta jaspidea (Warren); Gaede; 1931 : 44.
Cobanilla fulvata Warren, 1898 : 423. **syn. n.** Holotype ♀. Key Is., ii.1896 (*Kühn*); Drepanidae genitalia slide No. 1746. In B.M. (N.H.).
Oreta fulvata (Warren); Gaede, 1931 : 44.
Cobanilla erminea Warren, 1899 : 1.
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: St. Aignan, Nov. 1897 (*Meek*); *Cobanilla erminea* Type ♂ Warr.; *Oreta jaspidea* ♂ Warr.; Rothschild Bequest B.M. 1939–1; Drepanidae genitalia slide No. 1874. In the B.M. (N.H.). [Synonymized by Gaede, 1931 : 45.]
Oreta hypocalla Lower, 1905 : 179. Holotype ♂. Queensland, Mackay, November. In the S. Australian Museum, Adelaide. [Synonymized by Gaede, 1931 : 45.]
Oreta jaspidea hepatica Warren, 1923 : 480. **syn.n.**
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Ninay Valley, Central Arfak Mts., Dutch New Guinea, 3,500 ft., Nov. '08 to Jan. '09; *H. jaspidea* subsp. *hepaticata* (sic) Type ♂ Warr.; Rothschild Bequest B.M. 1939–1; Drepanidae genitalia slide No. 1877. In the B.M. (N.H.).

Two subspecies are known: *rubicunda* Warren from the SOLOMONS, and the nominate subspecies which occurs in BURU, KEY ISLANDS, NEW GUINEA, BISMARCK and LOUISIADE ARCHIPELAGOS and QUEENSLAND (Australia). An examination of the ♂ genitalia of three specimens from the Bismarck Archipelago suggests that a minor taxonomic gap may exist between the populations of these islands and those of the main island of New Guinea. The extent of the divergence of this Bismarck Archipelago element needs further study.

Oreta jaspidea jaspidea (Warren)

Cobanilla jaspidea Warren, 1896*a* : 335.

Oreta jaspidea rubicunda (Warren)

Holoreta rubicunda Warren, 1902 : 341.
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Guadalcanal, iv.01 (*A. S. Meek*); *Holoreta rubicunda* Warr.; Rothschild Bequest B.M. 1931–1; Drepanidae genitalia slide No. 1875. In B.M. (N.H.).
Oreta jaspidea rubicunda Warren; Warren, 1923 : 480. [Good fig.]
Oreta jaspidea var. *rubicunda* Warren; Gaede, 1931 : 45.

There are single specimens in the B.M. (N.H.) from Bougainville, Tugela and Kulambangra Islands as well as from the type locality.

Oreta rubrifumata Warren

Oreta rubrifumata Warren, 1923 : 480. [Good fig.] Holotype ♂. Solomon Is., Tulagi Is. (*Woodford*); Drepanidae genitalia slide No. 1745. In B.M. (N.H.).
Oreta rubrifumata Warren; Gaede, 1931 : 46.

Distribution : Tulagi and Bougainville Islands (Solomon Is.).

Species-Group *RUBROMARGINATA*

Antenna bipectinate. Outer margin of fore wing convex or angulate; postmedial fascia of upper surface nearly parallel to outer margin, not straight. Outer margin of hind wing convex. Saccus in ♂ genitalia weakly digitate; valve large, partly membranous, with two processes, one basal; diaphragma without medial sclerites; gnathos with single, posteriorly directed process; aedeagus with or without lateral process, apex with one or more processes, vesica with single large cornutus. Ductus bursae in ♀ genitalia sclerotized at ostial end only; corpus bursae without signum; eighth and ninth segments well sclerotized.

The affinities of the group *rubromarginata* probably lie with the species-group *carnea*, especially with the species *jaspidea* and *rubrifumata*. There are similarities both in the coloration and the genitalia of both sexes.

Five species are now placed in this group : *subrosea* and *fulgens* which are known only from males, and *rubromarginata*, *thaumalea* and *triumbrata* known only from females. It is probable that, when further material is available, *thaumalea* will prove to be conspecific with *triumbrata* but to represent a separate subspecies. It is possible that the ♂ type of *fulgens* and the ♀ type of *triumbrata* are also conspecific, but further collecting is needed to confirm or refute this suggestion. Dissimilarities in the colour-pattern suggest that there is little doubt that the types of *subrosea* and *rubromarginata* are not conspecific in spite of sympatry in Borneo and similarity in the wing-shape.

The distribution of this group is entirely Oriental. Three species (*subrosea, rubromarginata, triumbrata*) are confined to the Malayan Subregion, *fulgens* is Malayan with possible incursions into Celebes and Philippine Subregion, while *thaumalea* is known only from the Philippines. In B.M. (N.H.) there are five ♂ specimens from Celebes, two from Buru and one from the Philippines, each geographical sample representing either new subspecies of *fulgens* or (more probably) new species of a *fulgens* superspecies. More material of both sexes is needed from Indonesia before the status of these undescribed taxa can be determined.

Oreta fulgens (Warren)

Cobanilla fulgens Warren, 1899 : 1. Holotype ♂. Borneo, Mt. Dulit (*Hose*); Drepanidae genitalia slide No. 1362. In B.M. (N.H.).
Oreta fulgens (Warren) Warren, 1923 : 484. [Good fig.]
Oreta fulgens (Warren); Gaede, 1931 : 44.

Distribution. BORNEO (also possibly CELEBES, BURU and the PHILIPPINES—see above).

Oreta rubromarginata Swinhoe

Oreta rubromarginata Swinhoe, 1902 : 592.
LECTOTYPE ♀, here designated, labelled: Borneo 92.141; *Oreta rubromarginata* ♀ Swinhoe type; Drepanidae genitalia slide No. 1835. In B.M. (N.H.).
Oreta rubromarginata Swinhoe; Warren, 1923 : 484.
Oreta rubromarginata Swinhoe; Gaede, 1931 : 46.

Distribution. BORNEO.

Oreta subrosea (Warren)

Gonoreta subrosea Warren, 1923 : 477. [Fig. 50*b* inaccurate but useful.] Holotype ♂. Borneo, Limbang, 7.iv.1910; Drepanidae genitalia slide No. 1361. In B.M. (N.H.).
Oreta subrosea (Warren) Watson, 1965 : 71 [reference on line 19 should read (1923 : 477)].

Distribution. BORNEO.

Oreta thaumalea West

Oreta thaumalea West, 1932 : 227. Holotype ♀. Philippines, Luzon, Manila, 7.v.1911 (*Wileman*); Drepanidae genitalia slide No. 1834. In B.M. (N.H.).

Distribution. PHILIPPINES.

Oreta triumbrata (Warren)

Cobanilla triumbrata Warren, 1899 : 2. Holotype ♀. Malaya, Penang, v.1897 (*Curtis*); Drepanidae genitalia slide No. 1735. In B.M. (N.H.).
Oreta triumbrata (Warren) Warren, 1923 : 483. [Good fig.]
Oreta triumbrata (Warren); Gaede, 1931 : 47.

Distribution. MALAYA.

UROGONODES Warren

(Pl. 9, fig. 121 ; Text-figs. 80, 81)

Urogonodes Warren, 1903*a* : 347. Type-species, *Oreta scintillans* Warren, 1896 : 273, by original designation.
Urogonodes Warren; Warren, 1923 : 478: Gaede, 1931 : 41.

♂, ♀. Antenna closely lamellate. Proboscis vestigial. Outer margin of fore wing straight or evenly convex in *patiens*, angulate immediately posterior to Cu_{1a} in *scintillans* and *macrura*; areole absent; R_1 arises from near distal end of cell. Outer margin of hind wing evenly convex in *patiens*, angulate or with short process between M_3 and Cu_{1a} in *scintillans* and *macrura*. Ground-colour of wings highly variable.

Upper surface of fore wing usually with weakly marked antemedial fascia and postmedial fascia, absent in some specimens of each species except for dark costal markings, strongly marked in some females of *patiens*; postmedial fascia arises from near apex and meets anal margin at about three-fifths of its length measured from base of wing; antemedial fascia arises at about one-third of the distance along anal margin and diverges slightly from postmedial; dark subterminal marking almost invariably present between Cu_{1b} and $1A$, often extended anteriorly as far as Cu_{1a}. $Sc + R_1$ anastomoses for short distance with Rs distal to end of cell in hind wing. Upper surface of hind wing often without fasciae except for dark anal markings; with strongly marked antemedial fascia and postmedial fascia in some females of *patiens*. Upper surface of ♂ fore wing specked with lustrous white scales at distal margin of subterminal marking and between this marking and postmedial fascia.

Under surface of fore wing usually with dark postmedial fascia posterior to cell, and with whitish subterminal fascia most well-marked near apex. Under surface of hind wing usually without fasciae in *scintillans* and *macrura*, but with dark postmedial fascia in some specimens of these species and in most specimens of *patiens* examined.

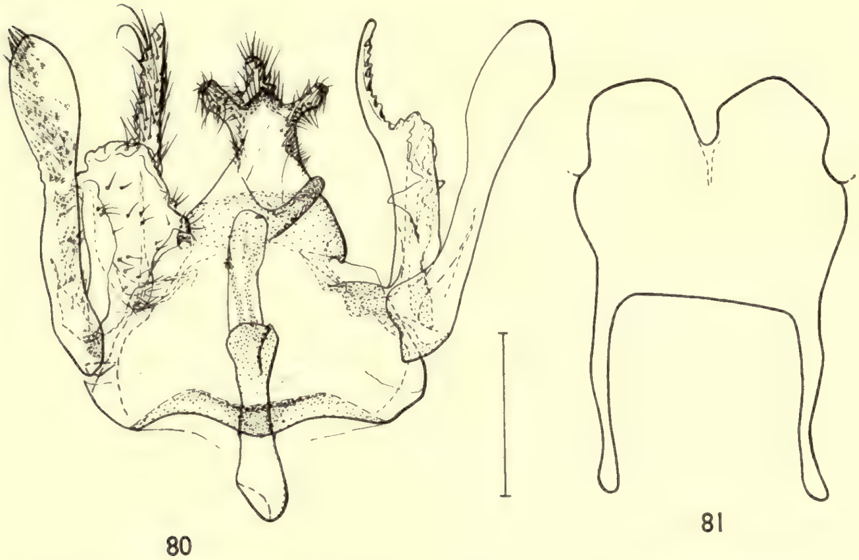
Mid and hind tibiae without glabrous longitudinal line.

♂ genitalia: saccus trilobate; valve bifid, well developed; uncus with two lateral processes and single posteriorly directed, medial process; gnathos with single posteriorly directed process; aedeagus fused to anterior margin of saccus; eighth abdominal sternite emarginate medially, with apodemes.

♀ genitalia: corpus bursae without signum; ostium with or without operculum; ninth segment well sclerotized; anterior and posterior apophyses short.

There is considerable individual variation in coloration and to some extent in the colour-pattern in the three species of *Urogonodes*. This has resulted in some synonymy, particularly in the species *scintillans*.

In colour-pattern and in overall pattern of the ♂ genitalia there is a reasonably close resemblance between *Urogonodes* and *Oreta* Walker. However, the absence of an areole in the fore wing, the origin of R_1 from the cell, the anastomosis of $Sc + \mathrm{R}_1$ with Rs in the hind wing and the absence of a glabrous longitudinal line along the mid and hind tibiae indicate that the affinities between *Urogonodes* and *Oreta* are not particularly close. Affinities of a closer nature between *Urogonodes* and *Astatochroa*, another endemic Papuan genus, are suggested by the common venational characters of the origin of R_1 from the cell in the fore wing and the anastomosis of $Sc + R_1$ with Rs in the hind wing, and by the absence of a glabrous longitudinal line on the mid and hind tibiae. There are also broad similarities in the colour-pattern. In the ♂ genitalia there are general resemblances in the shape of the saccus, uncus and gnathos between *Urogonodes* and *Astatochroa*, though there is some discordance in the ♀



Figs. 80–81. *Urogonodes scintillans* genitalia. 80, ♂, with aedeagus *in situ*; 81, ♂ eighth abdominal sternite.

genitalia in which there are differences in the shape of the ductus bursae and the ornamentation of the corpus bursae.

The closely related species *macrura* and *scintillans* form a group distinct from *patiens* which differs from them in wing-shape and in genitalic details. Only three species are known.

The genus is unknown outside New Guinea and the islands of the Louisiade Archipelago.

Urogonodes patiens (Warren) **comb. n.**

Oreta patiens Warren, 1906 : 62.
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Angabunga R., affl. of St. Joseph R., Brit. N. Guinea, 6,000 ft. upwards, Nov. 04–Febr. 05 (*A. S. Meek*); *Oreta patiens* Type ♂ Warr.; *Psiloreta patiens* ♂ Warr.; Drepanidae genitalia slide No. 1276. In B.M. (N.H.).
Psiloreta patiens (Warren) Warren, 1923 : 487. [Fig.]
Psiloreta patiens (Warren); Gaede, 1931 : 48.

Distribution. Papua. Specimens in B.M. (N.H.) from other parts of New Guinea are externally identical with the lectotype but have not yet been dissected.

Urogonodes macrura Warren

Urogonodes macrura Warren, 1923 : 478. [Poor fig.]
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Upper Setekwa R., Snow Mts., Dutch N.G., 2–3,000 ft., Sept. 1910 (*A. S. Meek*); *Urogonodes macrura* Type ♂ Warr.; Rothschild Bequest B.M. 1939–1; Drepanidae genitalia slide No. 1853. In B.M. (N.H.).

Urogonodes macrura Warren; Gaede, 1931 : 42.
Urogonodes praecisa Warren, 1923 : 479. [Good fig.] **syn. n.** Holotype ♂. West Irian, Snow Mts., nr. Oetakwa R., up to 3,500 ft., x–xii. 1910 (*Meek*). In B.M. (N.H.).

Distribution. Parts of both eastern and western NEW GUINEA.

Urogonodes scintillans (Warren)

(Pl. 9, fig. 121 ; Text-figs. 80, 81)

Oreta scintillans Warren, 1896 : 273. Holotype ♀. Fergusson Is., xii. 1895 (*Meek*); Drepanidae genitalia slide No. 1878. In B.M. (N.H.).
Urogonodes scintillans (Warren) Warren, 1903*a* : 347.
Urogonodes scintillans (Warren); Warren, 1923 : 478. [In fig. 50*a* the outer margin of fore wing should be more angulate at middle.]
Urogonodes scintillans (Warren); Gaede, 1931 : 42.
Cyclura inconspicua Warren, 1899 : 3. Holotype ♀. St. Aignan, xi. 1897 (*Meek*). In the B.M. (N.H.). [Synonymized by Warren, 1903*a* : 347.]
Urogonodes colorata Warren, 1907 : 99. **syn. n.**
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Biagi, Mambare R., 5,000 ft., B.N. G. Feb. '06 (*A. S. Meek*) *Urogonodes colorata* Type ♂ Warr.; Rothschild Bequest B.M. 1939–1; Drepanidae genitalia slide No. 1881. In B.M. (N.H.).
Urogonodes colorata Warren; Warren, 1923 : 478. [Good fig.]
Urogonodes flavida Warren, 1907 : 100. **syn. n.** Holotype ♂ [not ♀ as stated by Warren]. Papua, Mambare R., Biagi, 5,000 ft., iii. 1906 (*Meek*). In B.M. (N.H.).
Urogonodes flavida Warren; Warren, 1923 : 478. [Good fig.]
Urogonodes flaviplaga Warren, 1923 : 478. [Fig.] **syn. n.**
LECTOTYPE ♂, here selected, labelled: Biagi, Mambare R., 5,000 ft., B.N. Guinea, ii. 1906 (*Meek*); *Urogonodes flaviplaga* Type ♂ Warr.; Rothschild Bequest B.M. 1939–1; Drepanidae genitalia slide No. 1852. In B.M. (N.H.).
Urogonodes cervina Warren, 1923 : 478. [Poor fig.] **syn. n.**
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Biagi, Mambare R., 5,000 ft. B.N. Guinea, Feb. '06 (*A. S. Meek*); *Urogonodes cervina* Type ♂ Warr.; Rothschild Bequest B.M. 1939–1; Drepanidae genitalia slide No. 1851. In B.M. (N.H.).
Urogonodes fumosa Warren, 1923 : 479. [Fig.] **syn. n.** Holotype ♂. Papua, Angabunga R., affl. of St. Joseph R., 5,000 ft. upwards, xi. 1904–ii. 1905 (*Meek*); Drepanidae genitalia slide No. 1850. In B.M. (N.H.).

Distribution. PAPUA, the TERRITORY OF NEW GUINEA and the LOUISIADE ARCHIPELAGO.

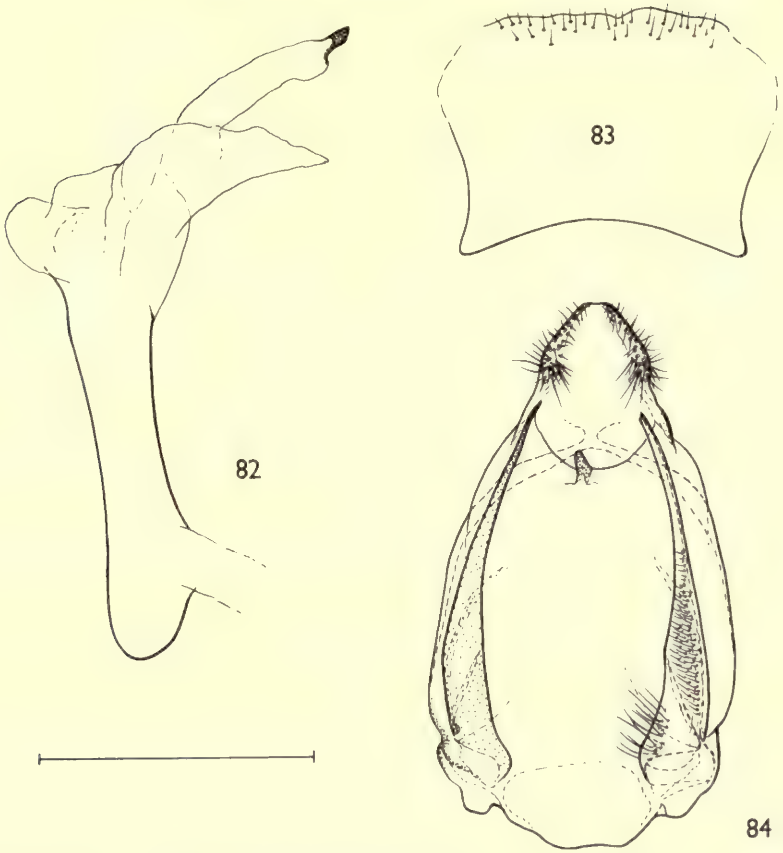
ASTATOCHROA Turner

(Pl. 9, fig. 122 ; Text-figs. 82–84)

Astatochroa Turner, 1926 : 415. Type-species, *Oreta fuscimargo* Warren, 1896*a* : 338, by monotypy.

♂, ♀. Antennae open-lamellate. Proboscis vestigial. Outer margin of fore wing evenly convex; areole present; R_1 arises from near distal end of cell. Outer margin of hind wing convex anteriorly, straight posteriorly; $Sc + R_1$ anastomosed with Rs for short distance distal to end of cell.

Ground-colour of upper surface of both wings subject to individual variation: pale yellow, buff or reddish buff. Fore wing with slightly arcuate antemedial fascia and oblique postmedial



Figs. 82–84. *Astatochroa fuscimargo* genitalia. 82, aedeagus; 83, ♂ eighth abdominal sternite, 84, ♂.

fascia. Subterminal fascia most well marked as two dark spots, one on Cu_{1a} and the other on Cu_{1b} with a third less well marked spot present on $1A$ in some specimens. Hind wing with short, straight antemedial and postmedial fasciae and with darker area at margin of anterior angle of wing. Medial area on both wings either concolorous with rest of wing or darker.

Under surface of wing paler than upper surface. Pattern as for upper surface but reduced: without subterminal spots and without antemedial and postmedial fascia in some specimens.

Mid and hind tibiae without glabrous longitudinal line.

♂ genitalia: saccus trilobate; valves elongate, simple (asymmetric in *sulphurata*, not forming a pair); anterior margin of tegumen emarginate medially; gnathos with a single, medial, posteriorly directed process; vesica of aedeagus with or without cornutus; eighth abdominal tergum and sternum modified to some extent, each with pair of lateral apodemes.

♀ genitalia: ostial segment well sclerotized; corpus bursae with lateral accessory sac and two small invaginate, acuminate signa.

The combination of two venational characters together with a negative character in the legs and general similarities in the colour-pattern and the ♂ genitalia suggest that quite close affinities exist between *Astatochroa* and *Urogonodes* Warren (see page 206).

Astatochroa is known only from Northern Queensland (Australia) and from Papua (New Guinea).

Astatochroa fuscimargo (Warren) **comb. rev.**

(Pl. 9, fig. 122 ; Text-figs. 82–84)

Oreta fuscimargo Warren, 1896*a* : 338. Holotype ♀. [N. Queensland] Coomooboolaroo Duaringa (*Meek*); Drepanidae genitalia slide No. 1896. In B.M. (N.H.).

Psiloreta fuscimargo (Warren) Warren, 1923 : 488. [Fig.]

Astatochroa fuscimargo (Warren) Turner, 1926 : 415.

Psiloreta fuscimargo (Warren); Gaede, 1931 : 48.

Oreta pusilla Warren, 1900 : 99. [Synonymized by Gaede, 1931 : 48.] Holotype ♂. [N. Queensland] Yeppoon Q.L., ix.1890 (*Barnard*). In B.M. (N.H.).

Psiloreta pusilla (Warren) Warren, 1923 : 487. [Fig.]

Oreta roseola Warren, 1900 : 99. [Synonymized by Gaede, 1931 : 48.] Holotype ♀. [N. Queensland] Dawson Dist. (*Barnard*); Drepanidae genitalia slide No. 1897. In B.M. (N.H.).

Psiloreta roseola (Warren) Warren, 1923 : 488. [Fig.]

Artaxa usta Lucas, 1901 : 76. [Synonymized by Gaede, 1931 : 48.] Holotype ♂. Queensland (*Lucas-Rye Bellenden Ker Expedition*). In the South Australian Museum, Adelaide, according to Turner, 1926 : 415. [Type not seen.]

Distribution. AUSTRALIA, Northern Queensland.

Astatochroa sulphurata Warren **comb. n.**

Oreta sulphurata Warren, 1907 : 98.

LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Biagi, Mambare R., 5,000 ft., B. N. G. [New Guinea, Papua], Feb. '06., (*A. S. Meek*); *Oreta sulphurata* Type ♂ Warr.; *Psiloreta sulphurata* Warr. ♂; Rothschild Bequest B.M. 1939–1; Drepanidae genitalia slide No. 1728. In B.M. (N.H.).

Psiloreta sulphurata (Warren) Warren, 1923 : 487. [Good fig., probably of the lectotype.]

Psiloreta sulphurata (Warren); Gaede, 1931 49.

Distribution. NEW GUINEA, Papua.

SPECTRORETA Warren

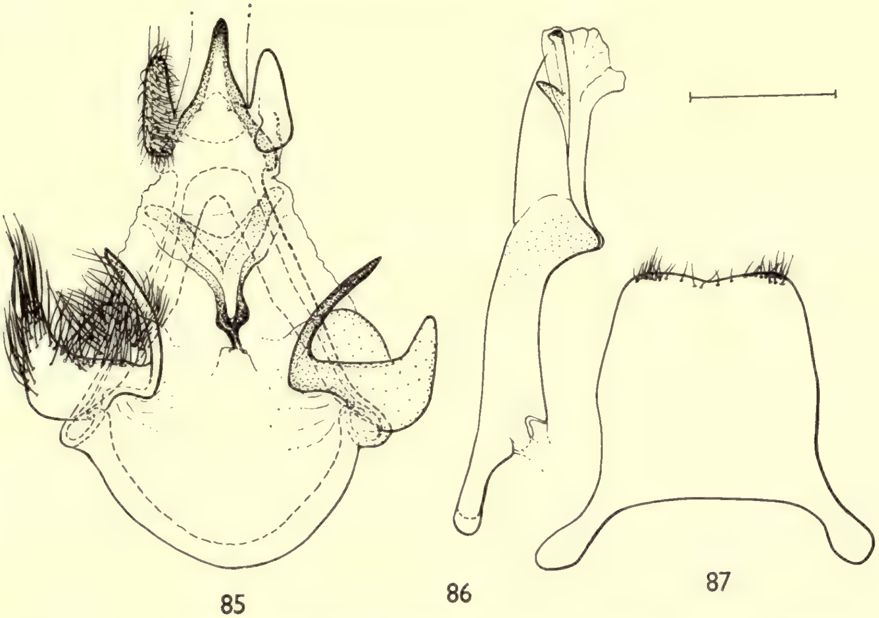
(Pl. 9, fig. 123 ; Text-figs. 85–87)

Spectroreta Warren, 1903 : 255. Type-species, *Oreta hyalodisca* Hampson, 1896 : 479, by original designation.

Spectroreta Warren; Warren, 1923 : 476; Gaede, 1931 : 40.

♂, ♀. Antennae bipectinate. Proboscis absent.

Outer margin of fore wing and hind wing with short process between M_3 and Cu_{1a}. Antemedial fascia of upper surface of fore wing dark, weakly marked, irregularly shaped; postmedial fascia slightly oblique, dark, edged distally with lustrous scales; large irregular hyaline patch present between medial fascia; subterminal markings dark between Cu_{1a} and Cu_{1b}, mainly pale yellow anterior to Cu_{1a}. Antemedial fascia of upper surface of hind wing very weakly marked; postmedial fascia straight, dark, often edged distally with lustrous scales; dark spot present at



FIGS. 85–87. *Spectroreta hyalodisca* genitalia. 85, ♂; 86, aedeagus; 87, ♂ eighth abdominal sternite.

posterodistal end of cell, with adjacent small hyaline patches between M_2 and Cu_{1b}; subterminal fascia best marked between Cu_{1a} and Cu_{1b} as a dark patch. Under surface of both wings with sinuous postmedial fascia (not corresponding in position with postmedial fascia of upper surface), otherwise without fasciae.

Areole usually absent in fore wing, very short if present; R_1 arising from near distal end of cell. $Sc + R_1$ anastomoses for short distance distal to end of cell in hind wing.

Mid and hind tibiae without longitudinal glabrous line.

♂ genitalia: saccus evenly convex; valve short, with single, proximal, curved spine; uncus with single, medial, ventrally directed, arcuate process, and pair of lateral, weakly sclerotized, setose lobes; gnathos with single, medial ventrally directed, arcuate process, its apex concave posteriorly; eighth abdominal sternite modified, with moderately short apodemes; eighth tergite little modified.

♀ genitalia: corpus bursae with two medially invaginate signa; ostial and postostial segments well sclerotized.

As in many other genera of Oretinae there is a considerable degree of variation in coloration between individuals of its species.

Certain common features suggest that the nearest relative of *Spectroreta* is the Madagascan *Archidrepana* Warren (1902*a* : 487) (see also Watson, 1965 : 142). Unlike all other Oretinae both genera have completely lost the proboscis, while in the ♂ genitalia the shape of the gnathos and medial process of the uncus are similar in both genera. In colour-pattern and wing-shape very close similarities exist. In other characters there is some concordance between the two genera, but sufficient dissimilarity to warrant the continued recognition of two separate genera.

Spectroreta occurs in the Indian, Indo-Chinese and Malayan Subregions and is also known from one specimen taken in Key Island. Only one species is known.

Spectroreta hyalodisca (Hampson)

(Pl. 9, fig. 123 ; Text-figs. 85–87)

Oreta hyalodisca Hampson, 1896 : 479.
Spectroreta hyalodisca (Hampson) Warren, 1903 : 255.
Spectroreta hyalodisca (Hampson); Warren, 1923 : 476. [Good figs.]
Spectroreta hyalodisca (Hampson); Gaede, 1931 : 40.

In wing-shape, colour-pattern and ♂ genitalia, *Spectroreta* most closely resembles *Archidrepana* Warren (1902*a* : 487) (see figs. in Watson, 1965). The ♂ genitalia (Text-figs. 85–87) have some features in common with those of *Oretopsis* Watson (1965 : 145), also a Madagascan genus.

There is much individual variation in coloration of the upper surface of the wings and some variation in the shape and size of the hyaline patches. Three infrasubspecific names have been applied to differently marked specimens by Warren (see Gaede, 1931 : 41).

Wing : ♂ 15·0–19·0 mm. (30) ; ♀ 19·5–20·0 mm. (6).

Ceylon, N.E. India, Burma, southern China, Sumatra, Malaya and Key Island are included in the range of this species. A comparison of the ♂ genitalia has shown that the nominate subspecies occurs in N.E. India, Burma and China (see list below), that the Ceylon material probably represents a new subspecies, and that two new subspecies await description from Malaya and Key Island respectively. Two males from Sumatra probably represent the same subspecies as the single ♂ from Malaya. *Oreta hyalodisca* is one of the few species of Oretinae having continental Asian affinities which is shared by the Malayan Subregion and the Papuan Subregion.

Type material.

LECTOTYPE ♂, here designated, labelled : Khasis, Nat. Coll ; *Oreta hyalodisca* type ♂ Hmpsn. ; Collectio H. J. Elwes ; Rothschild Bequest B.M. 1939–1 ; Drepanidae genitalia slide No. 131. In B.M. (N.H.).

Other material (nominate subspecies). *B.M.* (*N.H.*). N.E. INDIA : 11 ♂, 6 ♀, Khasis, ix, x.1894, iv–x.1895. BURMA : 1 ♂, Chin Hills, Pakokku, Mt. Victoria, 2,200 m., 15–30.vi.1938 (*Heinrich*). CHINA : 1 ♂, Chekiang, Wenchow, vii.1939 (*Höne*) ; 1 ♂ [Kwangsi], Lingping, 9.v.1922 (*Höne*). *Museum Koenig*. CHINA : 13 ♂, Chekiang, Wenchow, vi, vii.1939 (*Höne*) ; 1 ♂ [Kwangsi], Lingping, 11.v.1922 (*Höne*).

CYCLURA Warren

(Pl. 9, fig. 124 ; Text-figs. 88–90)

Cyclura Warren, 1897 : 14. Type-species, *Cyclura excisa* Warren, 1897 : 14, by monotypy.
Cyclura Warren; Gaede, 1931 : 41.
Tomocerota Matsumura, 1921 : 946. Type-species, *Tomocerota formosana* Matsumura, 1921 : 946, by monotypy. **syn. n.**

Neoreta Warren, 1923 : 476. Type-species, *Oreta olga* Swinhoe, 1894 : 434, by original designation. **syn. n.**

Neoreta Warren; Gaede, 1931 : 41.

Procampsis Warren, 1923 : 488. Type-species, *Procampsis trogoptera* Warren, 1923 : 488, by monotypy. **syn. n.**

"*Procampis*" Warren; Gaede, 1931 : 49. An incorrect subsequent spelling of *Procampsis* Warren, 1923.

Amphitorna Turner, 1911 : 95. Type-species, *Amphitorna lechriodes* Turner, 1926 : 414, by monotypy [originally cited as *Oreta fuscimargo* Warren, 1896 : 338, a misidentification corrected by Turner, 1926 : 414, who identified and described the type-species as *Amphitorna lechriodes* Turner]. **syn. n.**

Amphitorna Turner; Gaede, 1931 : 49.

♂, ♀. Antennae bipectinate in *olga*, *purpureofascia* and *perexcisa*; closely lamellate in remaining species. Proboscis vestigial.

Outer margin of fore wing straight, convex, or with short process between M_3 and Cu_{1a}; R_1 arises from near end of cell, or from areole. Outer margin of hind wing nearly evenly convex; or with a single, short, posteriorly directed process between M_3 and Cu_{1a}; Sc and R_1 anatomosed with, or approximated to Rs distal to end of cell.

Upper surface of fore wing one of various shades of yellowish or reddish brown; antemedial fascia dark, irregularly shaped; postmedial fascia dark, well-marked, straight or weakly arcuate, usually with one or two conspicuous dark brown markings immediately anterior to point near costa where fascia is bent inwards towards thorax (without dark postmedial markings in females of *albipuncta* and *castanea*); medial area darker than rest of wing in some specimens of each species, except for *trogoptera* in which a pale medial patch is present in those specimens having a general dark brown coloration; pale discocellular spot present in most specimens of each species. Ground-colour of upper surface of hind wing as for fore wing; antemedial fascia usually absent, but weakly marked in a few specimens; postmedial fascia well marked, straight or slightly arcuate; medial area as for fore wing but without pale patch in *trogoptera*.

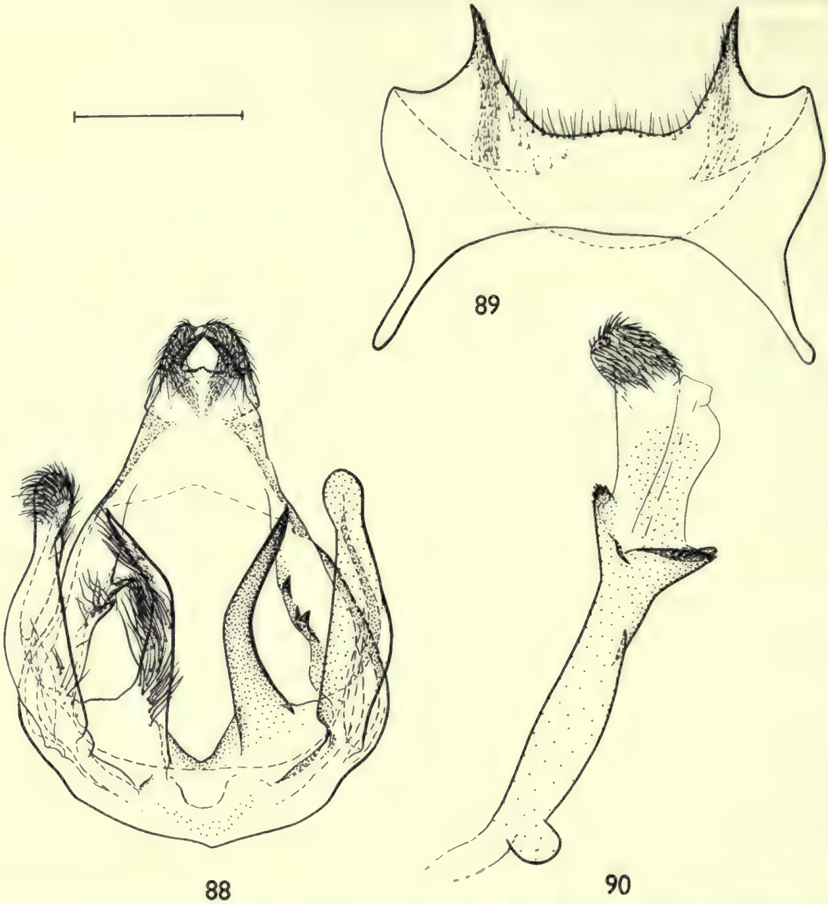
Under surface of both wings pale pinkish buff, speckled with dark brown. Weakly marked postmedial fascia present on both wings in some specimens of each species, not corresponding exactly with position of this fascia on upper surface of wing; fascia absent in most specimens. Antemedial fascia absent on both wings.

Mid and hind tibiae without glabrous longitudinal line.

♂ genitalia: anterior margin of saccus concave medially in *olga*, *perexcisa* and *purpureofascia*, convex in remaining species; valve with or without costal spine; gnathos a pair of posteriorly directed, forcipulate processes; anellus represented by two acuminate, posteriorly directed processes, the latter equal in shape or unequal; vesica of aedeagus without ornamentation or, usually, with spines or scobinations; eighth abdominal tergite not strongly modified, but with short, stout, medial spine at posterior margin in a specimen of an undescribed species in the B.M. (N.H.) collection; eighth sternite with pair of posterior processes.

♀ genitalia (*olga* and *castanea*): eighth segment well developed; single bilobed spinose signum present. (Remaining species are either unknown from the female or have yet to be examined.)

Except for the absence of dark postmedial markings on both wings and the presence of the characteristic dark postmedial markings on the fore wing of *Cyclura*, there are close similarities in the colour-pattern and coloration between this genus and the Ethiopian *Epicampoptera* Bryk (1913 : 7) (see Watson, 1965 : 9). The ♂ genitalia of *Cyclura* differ from those of *Epicampoptera* particularly in the presence of a gnathos and anellar processes, although in *Epicampoptera lumaria* Watson (1965 : 45) two short lobes lateral to the aedeagus are possibly homologous with these anellar processes.



FIGS. 88–90. *Cyclura excisa* genitalia. 88, ♂; 89, ♂ eighth abdominal sternite; 90, aedeagus.

It seems probable that further study will reveal the presence of at least two reasonably well-defined species-groups in *Cyclura*: the first comprising *albipuncta* and its close ally *castanea*, together with *lechriodes* and its close ally *trogoptera*; the second comprising *olga*, *perexcisa* and *purpureofascia*. The species *excisa*, and *confusata*, which is known only from the ♀, may prove to represent a third group.

Nine named species are recognised in this paper, all are Oriental: *albipuncta* and *castanea* which are confined to the Indian subregion; *purpureofascia* which is known only from Formosa; *olga* which extends eastwards from N.E. India across the Indo-Chinese subregion as far as Formosa but has not yet been recorded from the mainland of China; *excisa* and *perexcisa* which are endemic to the Malayan subregion; *confusata*, known only from the Obi Islands, south of Halmahera, in the Papuan Subregion; and finally *lechriodes* and *trogoptera* which are also Papuan endemics, the former species occurring in Cape York Peninsula, Australia, and the latter in New Guinea. Two undescribed species are represented by material in B.M. (N.H.): one of these is known only from the Philippines, the other from Celebes, Buru and Halmahera.

Cyclura albipuncta (Hampson) **comb. n.**

Oreta albipuncta Hampson, [1893] : 69. [Coloured fig. Fore wing pattern inaccurate.]
LECTOTYPE ♂ [single known syntype is ♂] here designated, labelled: Trincomali, Ceylon, 23.9.90; *Oreta albipuncta* Hampson; Ceylon, Yerbury Coll. 92–192; Drepanidae genitalia slide No. 1830. In B.M. (N.H.).
Psiloreta albipuncta (Hampson) Warren, 1923 : 486. [Poor fig.]
Psiloreta albipuncta (Hampson); Gaede, 1931 : 47.

Distribution. CEYLON.

Cyclura castanea (Hampson) **comb. n.**

Oreta castanea Hampson, 1891 : 9. [Fig.]
LECTOTYPE ♂ [single known syntype is ♂], here designated, labelled: Nilgiris, Hampson Coll. 89–129; *Oreta castanea* Hampson, type ♀; Drepanidae genitalia slide No. 1725. In B.M. (N.H.).
Psiloreta castanea (Hampson) Warren, 1923 : 487. [Poor fig.]
Psiloreta castanea (Hampson): Gaede, 1931 : 48.
Oreta rotundipex Hampson, 1891 : 9. [Poor fig.] **syn. n.**
LECTOTYPE ♀, here designated, labelled: Nilgiris, Hampson Coll. 89–129; *Oreta rotundipex* Hampson type ♀; Drepanidae genitalia slide No. 1724. In B.M. (N.H.).
Psiloreta "*rotundapex*" (Hampson) Warren, 1923 : 486. An incorrect subsequent spelling of *rotundipex*. [Poor fig.]
Psiloreta "*rotundapex*" (Hampson); Gaede, 1931 : 49. An incorrect subsequent spelling of *rotundipex*.

Distribution. SOUTH INDIA, Nilgiris.

Cyclura lechriodes (Turner) **comb. n.**

Amphitorna lechriodes Turner, 1926 : 414.
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Kuranda Qld., Apl., (*F. P. Dodd*); B.M. negative Nos. 39503 and 1763 (genitalia). In the C.S.I.R.O. Collection, Canberra.
Amphitorna lechriodes Turner; Gaede, 1931 : 49.

Distribution. AUSTRALIA, northern Queensland.

Cyclura trogoptera (Rothschild) **comb. n.**

Oreta trogoptera Rothschild, 1915 : 109. Holotype ♂ [not ♀ as stated by Rothschild]. Dutch New Guinea [West Irian], Utakwa R., sea level, Base Camp, i.1913 (*Wollaston*); Drepanidae genitalia slide No. 1720. In B.M. (N.H.).
Oreta trogoptera Rothschild; Gaede, 1931 : 47.
Procampsis trogoptera Warren, 1923 : 488 [Poor fig.] **syn. n.** [*trogoptera* Warren was independently described as a new species and is a junior secondary homonym of *trogoptera* Rothschild.]
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Mt. Goliath, 500 ft.; Centr. Dutch New Guinea, about 139° long., February 1911 (*A. S. Meek*); *Procampsis trogoptera* Warr. Type ♂, Rothschild Bequest B.M. 1939–1; Drepanidae genitalia slide No. 1721. In B.M. (N.H.).
Procampsis trogoptera Warren; Gaede, 1931 : 49.

Distribution. NEW GUINEA, West Irian.

Cyclura excisa Warren

(Pl. 9, fig. 124 ; Text-figs. 88–90)

Cyclura excisa Warren, 1897 : 14. Holotype ♂. N.E. Borneo, Penungah, 27.xii.1893. Drepanidae genitalia slide No. 1849. In B.M. (N.H.).
Cyclura excisa Warren; Gaede, 1931 : 41.

Distribution. N.E. BORNEO, and probably SUMATRA and MALAYA (material not yet fully examined).

Cyclura confusata Warren

Cyclura confusata Warren, 1899 : 3. Holotype ♀. Obi, Laiwui, ix.1897 (*Doherty*). In B.M. (N.H.).
Cyclura confusata Warren; Warren, 1923 : 477. [Poor fig.]
Cyclura confusata Warren; Gaede, 1931 : 41.

Distribution. OBI ISLANDS.

Cyclura olga (Swinhoe) **comb. n.**

Oreta olga Swinhoe, 1894 : 434.
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: Shillong, Khasi Hills, 95–224; *Oreta olga* Swinhoe ♂ type; Drepanidae genitalia slide No. 133. In B.M. (N.H.).
Neoreta olga (Swinhoe) Warren, 1923 : 477. [Poor fig.]
Neoreta olga (Swinhoe); Gaede, 1931 : 41.
Oreta " *loga* " Swinhoe; Gaede, 1931 : 45. [An incorrect subsequent spelling of *olga* Swinhoe.]

Distribution. N.E. INDIA.

Cyclura purpureofascia (Wileman)

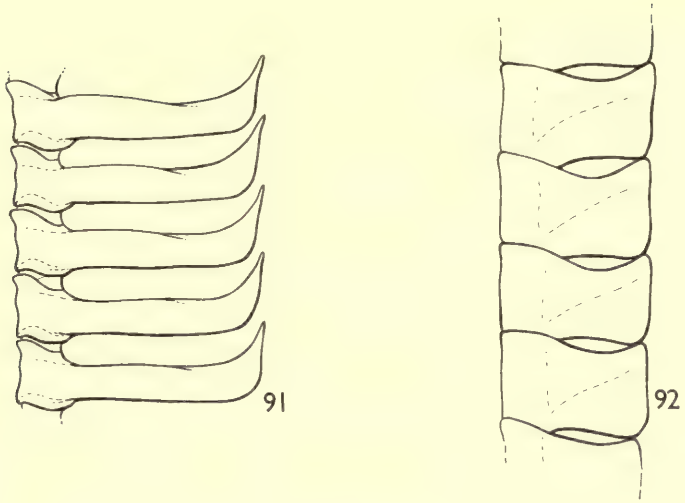
Oreta purpureofascia Wileman, 1911 : 149. Poor fig.
LECTOTYPE ♂, here designated, labelled: ♂ Kanshirei, Formosa, 1,000 ft., 2.v.1907, *A. E. Wileman*; Wileman Coll., B.M. 1929–261; *Oreta purpureofascia* Type ♂, sp.n.; Drepanidae genitalia slide No. 135. In B.M. (N.H.).
Neoreta olga ab. *purpureofascia* (Wileman) Warren, 1923 : 477.
Neoreta olga ab. *purpureofasciata* (Wileman); Gaede 1931 : 41. [Incorrect subsequent spelling of *purpureofascia*.]
Tomocerota purpureofasciata (Wileman) Matsumura, 1931 : 747. [Incorrect subsequent spelling of *purpureofascia*.]
Tomocerota formosana Matsumura, 1921 : 946. Holotype ♂. Formosa, iv.1916 (Matsumura) [not seen]. [Synonymized with *purpureofascia* by Matsumura, 1931 : 747.]

Distribution. FORMOSA.

The type of *Oreta purpureofascia* ab. *unicolor* Wileman, 1911 : 149 is conspecific with the type of *purpureofascia* Wileman.

Cyclura perexcisa (Warren) **comb. n.**

Neoreta perexcisa Warren, 1923 : 477. [Fair fig.] Holotype ♂. Gunong Ijau; Drepanidae genitalia slide No. 1848. In B.M. (N.H.).
Neoreta perexcisa Warren; Gaede, 1931 : 41.



FIGS. 91–92. *Oreta* antennae. 91, *roepkei*, section of ♂ antenna. 92, *insignis*, section of ♂ antenna.

Distribution. MALAYA, S.E. BORNEO, and probably BALI, JAVA and SUMATRA (material in B.M. (N.H.)).

REFERENCES

BRYK, F. 1913. Die äthiopischen Drepaniden und Drepana-ähnlichen Geometriden des Berliner Zoologischen Museums. *Arch. Naturgesch.* **79** A3: 4–16, 1 pl.

—— 1943. Entomological results from the Swedish expedition 1934 to Burma and British India. Lepidoptera: Drepanidae. *Ark. Zool.* **34**A No. 13 : 1–30, 3 pls.

—— 1949. Zur Kenntnis der Gross-Schmetterlinge von Korea. Pars. II. *Ark. Zool.* **41**A No. 1 : 1–225, 7 pls.

BUTLER, A. G. 1877. Descriptions of new species of Heterocera from Japan. Part 1. Sphinges and Bombyces. *Ann. Mag. nat. Hist.* (4) **20** : 473–483.

—— 1879. Descriptions of new species of Lepidoptera from Japan. *Ann. Mag. nat. Hist.* (5) **4** : 349–374.

—— 1892. On a collection of Lepidoptera from Sandakan, N.E. Borneo. *Proc. zool. Soc. Lond.* **1892** : 120–133, pl. 6.

DORF, E. 1959. Climatic changes of the past and present. *Contr. Mus. Paleont. Univ. Mich.* **13** : 181–210.

—— 1960. Climatic changes of the past and present. *Am. Scient.* **48** : 341–364.

DUDGEON, G. C. 1899. A catalogue of the Heterocera of Sikkim and Bhutan. Pt. 6. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* **12** : 643–658.

DYAR, H. G. 1928. *In* Seitz, A., *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*, **6** : 631–633 (Drepanidae). Stuttgart.

GAEDE, M. 1931. *Lepidopterorum Catalogus* **49**. Drepanidae. 60 pp. Berlin.

GRESSITT, J. L. 1956. Some distribution patterns of Pacific Island faunae. *Syst. Zool.* **5**(1) : 11–32, 47, 9 maps.

—— 1958. Zoogeography of Insects. *A. Rev. Ent.* **3** : 207–230.

GROSS, F. J. 1962. Zur Evolution euro-asiatischer Lepidopteren. *Zool. Anz. Suppl.* **25** : 461–478, 5 figs.

GROTE, A. R. 1862. Additions to the nomenclature of North American Lepidoptera. *Proc. Acad. nat. Sc. Philad.* **1862** : 59–60.

—— 1862*a*. Additions to the nomenclature of North American Lepidoptera No. 2. *Proc. Acad. nat. Sc. Philad.* **1862** : 359–360.

—— 1863. Additions to the catalogue of U.S. Lepidoptera, No. 2. *Proc. ent. soc. Philad.* **1** : 345–347.

GUPTA, V. K. 1962. Taxonomy, Zoogeography and Evolution of Indo-Australian *Theronia* (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Pacif. Insects Monogr.* **4**.142 pp., 29 figs., 15 maps.

HAMPSON, G. F. 1891. *Illustrations of typical specimens of Lepidoptera Heterocera in the collection of the British Museum.* **8**.iv + 144 pp., 18 pls. London.

—— [1893] *The Fauna of British India, Moths.* **1**.xxiii + 527 pp., 333 figs. London.

—— 1896. *The Fauna of British India, Moths.* **4**.xxviii + 594 pp., 287 figs. London.

—— 1914. Descriptions of new genera and species of Drepanidae and Thyrididae. *Ann. Mag. nat. Hist.* (8) **14** : 103–117.

HERRICH-SCHÄFFER, G. A. W. 1853–1858. *Sammlung neuer, oder wenig bekannter, Aussereuropäischer Schmetterlinge.* Band **1**. 84 pp., 96 + 24 pls. Regensburg.

HUBBELL, T. H. 1961. Endemism and speciation in relation to Pleistocene changes in Florida and the southeastern coastal plain. *Verh. XI int. Kongr. Ent. Wien* 1960, **1** [1961] : 466–469.

INOUE, H. 1956. *Check List of the Lepidoptera of Japan,* part 4 : 365–429. Tokyo.

—— 1959. *Iconographia Insectorum Japonicorum Colore Naturali. Edita* **1**. Lepidoptera.xiv + 284 pp. + index, 184 pls. Tokyo.

—— 1961. Notes on two species of the Drepanidae from Japan. *Butterfl. Moths* **12** : 9–13, 6 figs.

—— 1962. *Insecta Japonica.* (2) **1**. Lepidoptera: Cyclidiidae, Drepanidae. 54 pp., 3 pls., 128 figs. Tokyo.

—— 1964. A new species of the Drepanidae from Korea. *Tohoko Konchu Kenkyu* **1** : 3–4, 4 figs.

JOICEY, J. J. & TALBOT, G. 1917. New Heterocera from Dutch New Guinea. *Ann. Mag. nat. Hist.* (8) **20** : 50–87, pls. 1–4.

KING, L. C. 1962. *The Morphology of the Earth.* xii + 699 pp., 250 figs. Edinburgh.

KIRBY, W. F. 1892. A Synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera. **1**. 951 pp. London.

DE LATTIN, G. 1957. Die Ausbreitungszentren der holarktischen Landtierwelt. *Zool. Anz., Suppl.* **20** : 380–410, 3 figs.

LINSLEY, E. G. 1963. The characteristics and history of North American Fauna: Long-horned Beetles. *Proc. XV Int. Congr. Zool.* **4** : 28–33.

LOWER, O. B. 1905. Descriptions of new Australian Lepidoptera with synonymic notes. No. XXIII. *Trans. R. soc. S. Austr.* **29** : 173–180.

LUCAS, T. P. 1901. Queensland Lepidoptera. *Proc. R. Soc. Qd* **16** : 73–95.

MATSUMURA, S. 1921. *Thousand Insects of Japan. Additamenta* **4** : 772–1012, pls. 54–71. Tokyo.

—— 1927. New species and subspecies of moths from the Japanese Empire. *J. coll. Agric. Hokkaido imp. Univ.* **19** : 1–91, pls. 1–5.

—— 1931. 6,000 *Illustrated Insects of Japan-Empire.* 1497 + 191 pp., 10 pls., figs. Tokyo.

MOORE, F. [1866]. On the Lepidopterous insects of Bengal. *Proc. zool. Soc. Lond.* **1865** : 755–823, pls. 41–43.

—— 1879. Descriptions of new Indian lepidopterous insects from the collection of the late Mr. W. S. Atkinson. Part 1. pp. xi + 1–88, pls. 1–3. Calcutta.

PACKARD, A. S. [1865]. Synopsis of the Bombycidae of the United States, part 2. *Proc. ent. Soc. Philad.* **3** : 331–396.

ROTHSCHILD, W. 1915. *Lepidoptera of the British Ornithologists' Union and Wollaston Expedition in the Snow Mountains, Southern Dutch New Guinea.* pp. 1–148, 169–182, 2 pls., 2 maps. London.

SCHMIDT, K. P. 1946. On the zoogeography of the Holarctic Region. *Copeia* **1946** : 144–152, 1 fig.

SCHWARZBACH, M. 1961. *Das Klima der Vorzeit.* xi + 275 pp., 134 figs. Stuttgart.

STRAND, E. 1911. *In* Seitz., A., *Die Gross-Schmetterlinge der Erde.* **2** : 195–206 (Drepanidae). Stuttgart.

—— 1916. H. Sauter's Formosa-Ausbeute: Hepialidae, Notodontidae und Drepanidae. *Arch. Naturgesch.* **81** A12 : 150–165.

SWINHOE, C. 1892. *Catalogue of Eastern and Australian Lepidoptera Heterocera in the collection of the Oxford University Museum.* Part 1. viii + 324 pp., 8 pls. Oxford.

—— 1893. New species of Oriental Lepidoptera. *Ann. Mag. nat. Hist.* (6) **12** : 254–265.

—— 1894. New species of Eastern Lepidoptera. *Ann. Mag. nat. Hist.* (6) **14** : 429–443, 1 fig.

—— 1902. New and little known species of Drepanulidae, Epiplemidae, Microniidae and Geometridae in the national collection. *Trans. ent. Soc. Lond.* **1902** : 585–677.

—— 1905. Notes on Eastern and Australian Heterocera, with descriptions of one new genus and thirteen new species. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) **16** : 142–155.

TURNER, A. J. 1911. Studies in Australian Lepidoptera. *Ann. Qd Mus.* **10** : 59–135.

—— 1926. Revision of Australian Lepidoptera: Drepanidae, Limacodidae, Zygaenidae. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.* **51** : 411–445.

WALKER, F. 1855. *List of the specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum.* **5** : 977–1257. London.

WARREN, W. 1896. New species of Drepanulidae, Uraniidae, Epiplemidae and Geometridae from the Papuan region. *Novit. zool.* **3** : 272–306.

—— 1896*a*. New species of Drepanulidae, Thyrididae, Uraniidae, Epiplemidae, and Geometridae in the Tring Museum. *Novit. zool.* **3** : 335–419.

—— 1897. New genera and species of moths from the Old World regions in the Tring Museum. *Novit. zool.* **4** : 12–130.

—— 1898. List of the Geometridae, Epiplemidae, Drepanulidae and Thyrididae collected on the Key Islands by Mr. H. Kühn. *Novit. zool.* **5** : 421–432.

—— 1899. New species and genera of the families Drepanulidae, Thyrididae, Uraniidae, Epiplemidae and Geometridae from the Old World regions. *Novit. zool.* **6** : 1–66.

—— 1899*a*. New Drepanulidae, Thyrididae, Epiplemidae, Uraniidae and Geometridae from the Oriental and Palaearctic regions. *Novit. zool.* **6** : 313–359.

—— 1900. New genera and species of Drepanulidae, Thyrididae, Epiplemidae and Geometridae from the Indo-Australian and Palaearctic regions. *Novit. zool.* **7** : 98–116.

—— 1902. Drepanulidae, Thyrididae, Uraniidae, Epiplemidae and Geometridae from the Oriental region. *Novit. zool.* **9** : 340–372.

—— 1902*a*. New African Drepanulidae, Thyrididae, Epiplemidae and Geometridae in the Tring Museum. *Novit. zool.* **9** : 487–536.

—— 1903. New Drepanulidae, Thyrididae, Uraniidae and Geometridae from the Oriental region. *Novit. zool.* **10** : 255–270.

—— 1903*a*. New Uraniidae, Drepanulidae and Geometridae from British New Guinea. *Novit. zool.* **10** : 343–414.

—— 1906. New Drepanulidae, Thyrididae, Uraniidae and Geometridae from British New Guinea. *Novit. zool.* **13** : 61–161.

—— 1908. New Drepanulidae, Thyrididae, Uraniidae and Geometridae from British New Guinea. *Novit. zool.* **14** : 97–186.

—— 1922. *In* Seitz, A., *Die Gross-Schmetterlinge der Erde,* **10** : 443–472 (Drepanidae). Stuttgart.

—— 1923. Tom. cit., 473–490 (Drepanidae).

WATSON, A. 1961. A Taxonomic study of some Indo-Australian Drepanidae (Lepidoptera). *Bull. Br. Mus. nat. Hist.* (Ent.) **10** : 315–348, pls. 65–66, 68 text-figs.

—— 1965. A Revision of the Ethiopian Drepanidae (Lepidoptera). *Bull. Br. Mus. nat. Hist.* (Ent.) Suppl. **3**. 178 pp., 18 pls., 279 text-figs., 7 maps.

WEST, R. J. 1932. Further descriptions of new species of Japanese, Formosan and Philippine Heterocera. *Novit. zool.* **37** : 207–228.

WILEMAN, A. E. 1911. New Lepidoptera Heterocera from Formosa. *Entomologist* **44** : 148–152.

ZEUNER, F. E. 1943. Studies in the systematics of *Troides* Hübner (Lep. Papilionidae) and its allies: distribution and phylogeny in relation to the geological History of the Australasian Archipelago. *Trans. zool. Soc. Lond.* **25** : 107–184, figs. 1–115.

INDEX

Index to nominal genera, species and subspecies

(synonyms and hononyms in *italics*)

acutior Watson, 203
acutula ssp.n., 191
albipuncta Hampson, 215
amblyptila Warren, 198
americana Herrich-Schäffer, 162
Amphitorna Turner, 213
angularis sp. n., 187
Astatochroa Turner, 208
aurata Warren, 198
auripes Butler, 164

berenica Swinhoe, 202
bicolor Warren, 197
brunnea Wileman, 194

calceolaria Butler, 164
calida Butler, 169
cardinalis Warren, 202
carnea Butler, 202
castanea Hampson, 215
castaneata Warren, 199
cervina Warren, *Oreta*, 199
cervina, Warren *Urogonodes*, 208
chosenoreta Bryk, 164
colorata Warren, 208
confusata Warren, 216
continua Warren, 198
Cyclura Warren, 212

dejeani ssp. n., 194
dissimilis Warren, 198
Dryopteris Grote, 153

eminens Bryk, 184
erminea Warren, 203
excisa Warren, 216
extensa Walker, 200

figlina Swinhoe, 200
flavida Warren, 208
flaviplaga Warren, 208
flavobrunnea sp. n., 186

formosana Matsumura, 216
formosana Strand, 196
formosicola Matsumura, 168
formula Grote, 162
fulgens Warren, 205
fulvata Warren, 203
fumosa Warren, 208
fuscimargo Warren, 210
fuscopurpurea Inoue, 201

griseotincta Hampson, 202

hepatica Warren, 203
hepaticata Warren, 202
hoenei sp. n., 172
Holoreta Warren, 154
horishana Matsumura, 203
hyalodisca Hampson, 212
hypocalla Lower, 203
Hypsomadius Butler, 153

inangulata ssp. n., 173
inconspicua Warren, 208
indentata Watson, 203
insignis Butler, 196
irrorata Packard, 162

jaspidea Warren, 203

kalisi Watson, 198

lechriodes Turner, 215
leucospila Joicey & Talbot, 198
liensis sp. n., 179
loga, 216
loochooana Swinhoe, 166
luculenta ssp. n., 189

macrura Warren, 207
marginata Walker, 162
Mimoreta Matsumura, 154
mollita Warren, 199

Neoreta Warren, 213
nucicolor Warren, 203

obtusa Walker, 191
olga Swinhoe, 216
olivacea Dudgeon, 203
olivacea Warren, 182
Oreta Walker, 153
Oretella Strand, 154

paki sp.n., 170
patiens Warren, 207
pavaca Moore, 181
perexcisa Warren, 216
perfida Warren, 197
perobliquilinea Warren, 197
praecisa Warren, 208
Procampis, 213
Procampsis Warren, 213
Psiloreta Warren, 154
pulchripes Butler, 164
purpurea Inoue, 201
purpurea Warren, 182
purpureofascia Wileman, 216
purpureofasciata, 216
pusilla Warren, 210

Rhamphoreta Bryk, 154
roepkei Watson, 200
rosea Walker, 162
roseola Warren, 210
rotundapex, 215
rotundipex Hampson, 215
rubicunda Warren, 204
rubrifumata Warren, 204
rubromarginata Swinhoe, 205

sanguinea Moore, 181
scintillans Warren, 208
shania sp. n., 175
sinensis ssp. n., 184
singapura Swinhoe, 197
speciosa Bryk, 192
Spectroreta Warren, 210
squamulata Strand, 168
sublustris Warren, 198
subrosea Warren, 205
subvinosa Warren, 198
suffusa Walker, 200
sulphurata Warren, 210

thaumalea West, 205
thermidora Hampson, 164
tienia ssp. n., 175
timutia ssp. n., 168
Tomocerota Matsumura, 212
trispina sp. n., 177
triumbrata Warren, 205
trogoptera Rothschild, 215
trogoptera Warren, 215
tsina ssp. n., 191
turpis Butler, 169

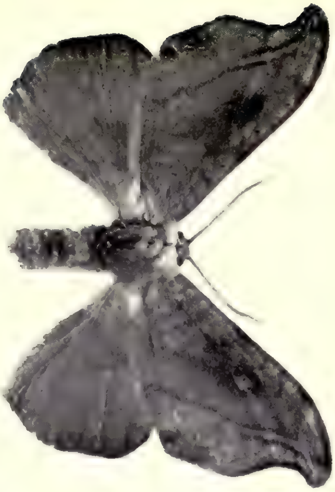
unilinea Warren, 199
Urogonodes, 206
usta Lucas, 210
ustimacula Warren, 198

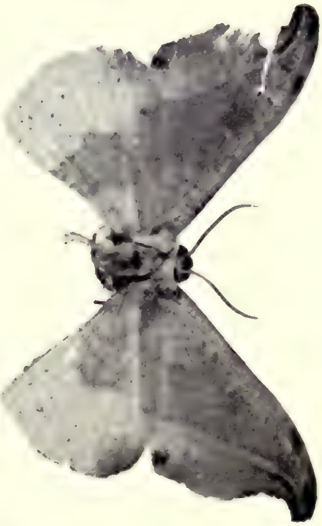
vatama Moore, 187
violacea Hampson, 200

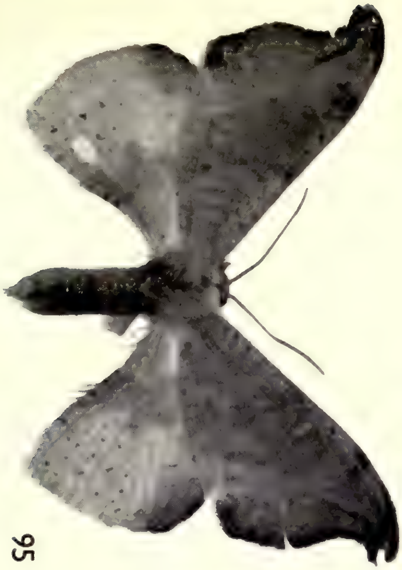
PLATE 1

Oreta

Figs. 93 and 94, *hoenei hoenei*, ♂ paratypes (B.M. negative Nos. 29581, 39170). Fig. 95, *hoenei inangulata*, ♂ paratype (B.M. negative No. 25127). Fig. 96, *hoenei tienia*, ♂ paratype (B.M. negative No. 29569). (× 2).


93


94


95

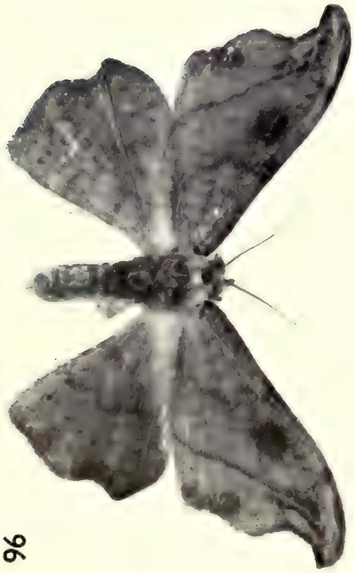
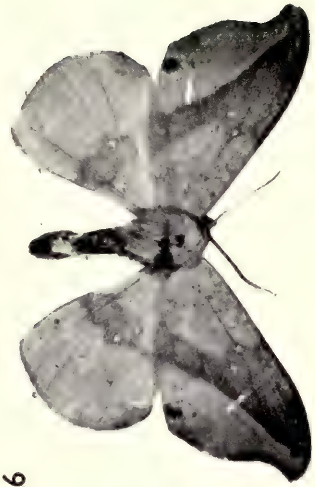
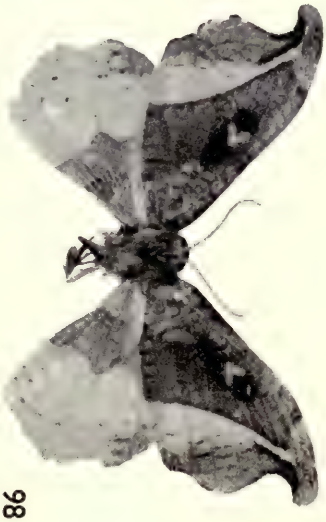

96

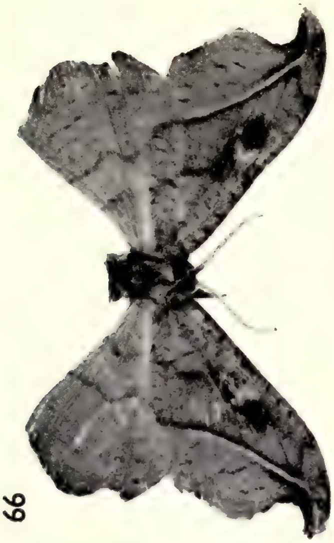
PLATE 2

Oreta

Fig. 97, *shania*, ♂ paratype (B.M. negative No. 29103). Figs. 98 and 99, *trispina*, ♂ paratypes (B.M. negatives Nos. 39172, 39171). Fig. 100, *liensis*, ♂ paratype (B.M. negative No. 39169). (× 2).


97


98


99

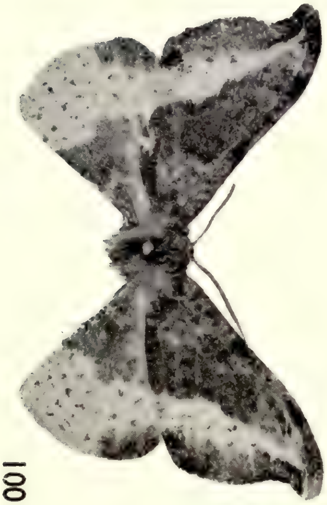
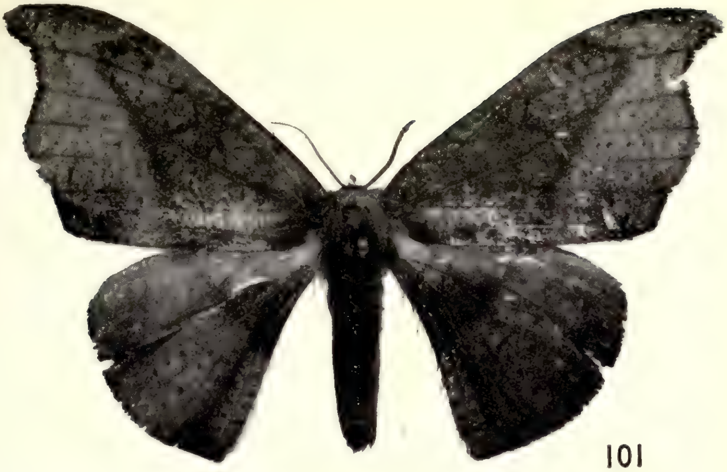

100

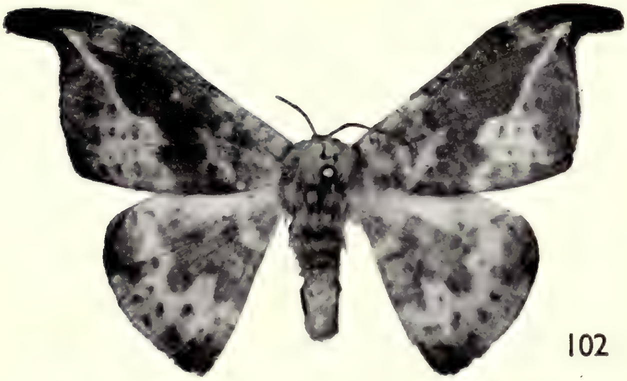
PLATE 3

Oreta

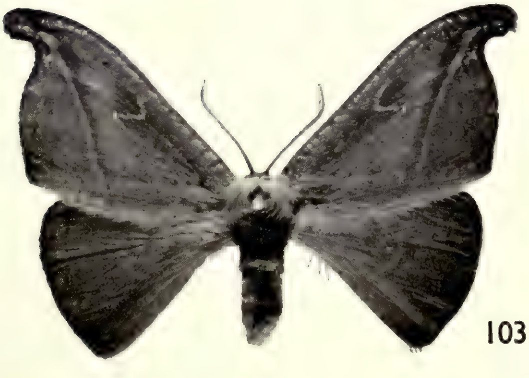
FIG. 101, *pavaca sinensis*, ♀ paratype (B.M. negative No. 26090). Fig. 102, *eminens*, ♂ holotype (B.M. negative No. 24314). Fig. 103, *flavobrunnea*, ♂ paratype (B.M. negative 29590). (× 2).



101



102

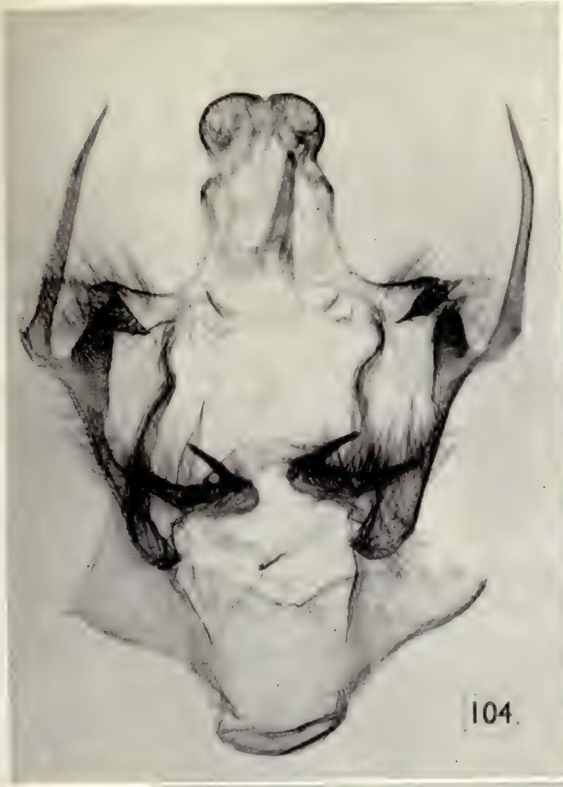


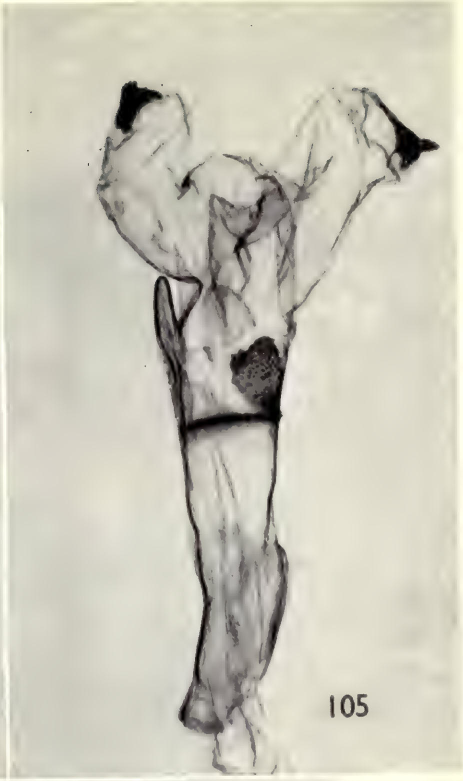
103

PLATE 4

Oreta

FIGS. 104–106, *angularis*, ♂ holotype genitalia, Drepanidae genitalia slide No. 1700. Fig. 104, ♂ genitalia. Fig. 105, aedeagus. Fig. 106, seventh and eighth abdominal segments (B.M. negatives Nos. 39287, 39281 and 39288). (× 20).


104


105

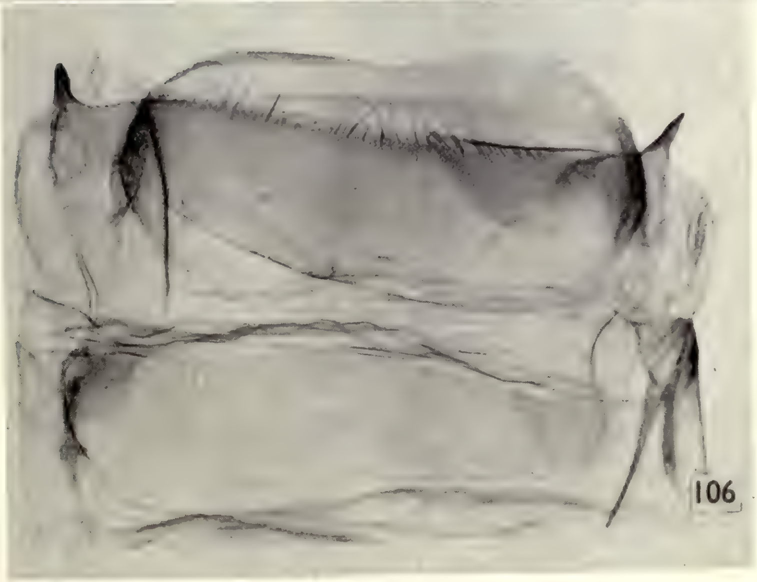
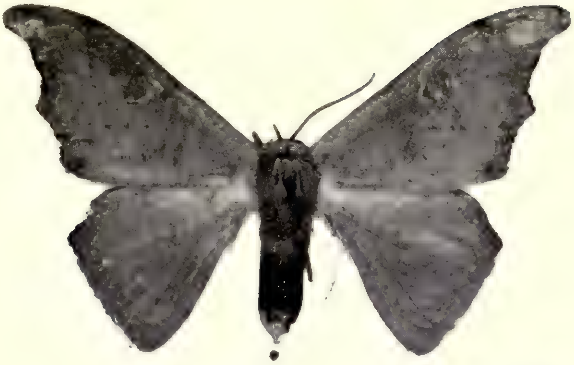

106

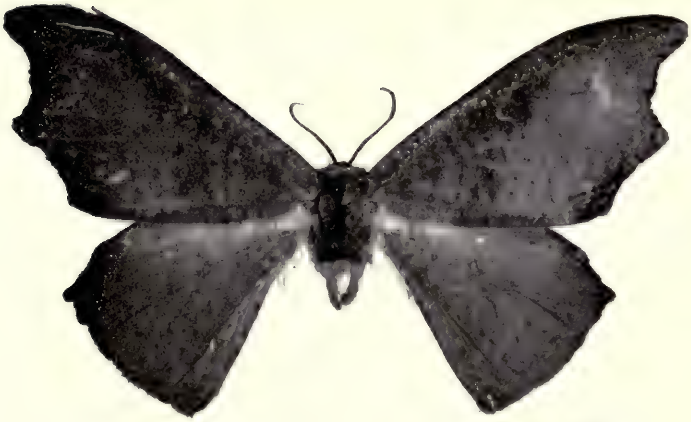
PLATE 5

Oreta

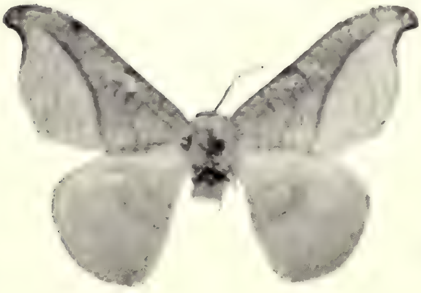
Fig. 107, *angularis*, ♂ holotype (B.M. negative No. 26092). Fig. 108, *angularis*, ♀ paratype (B.M. negative No. 26089). Fig. 109, *vatama luculenta*, ♂ holotype (B.M. negative No. 41466). (× 2: Figs. 107, 108; × 1½: Fig. 109).



107



108

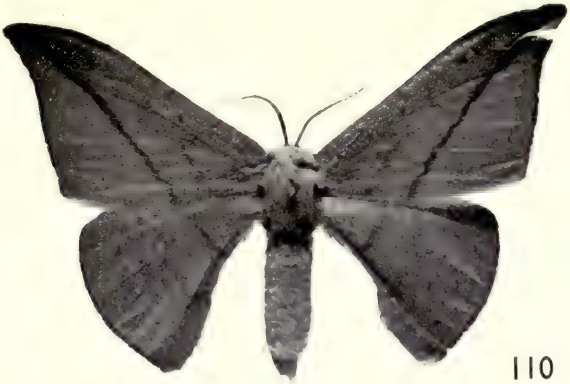


109

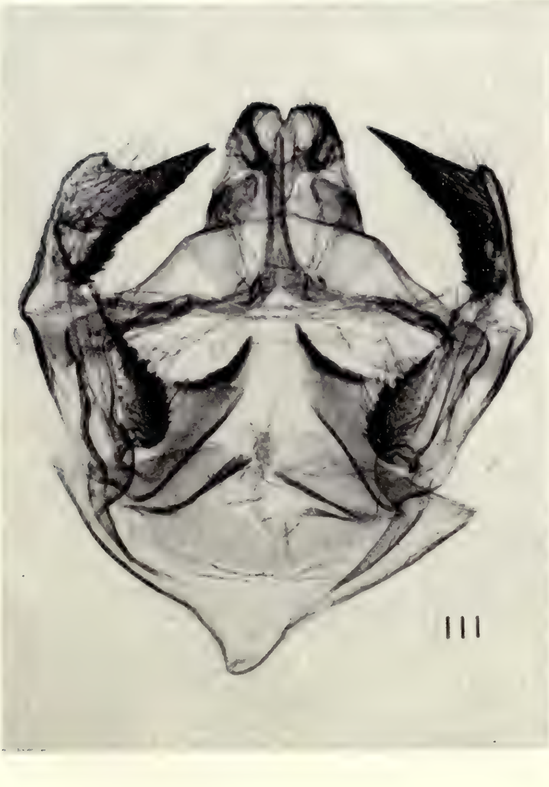
PLATE 6

Oreta

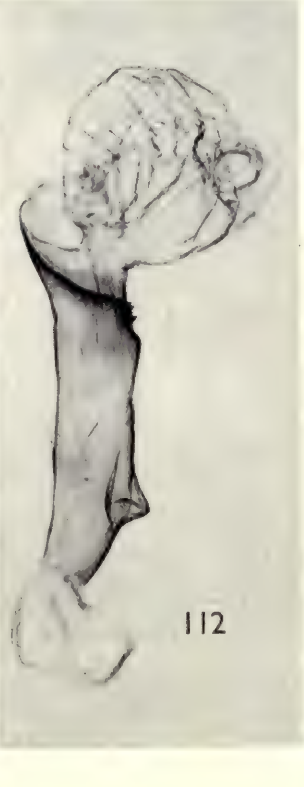
Fig. 110, *insignis*, ♂ (B.M. negative No. 29564). Figs. 111–112, *insignis*, ♂ genitalia, Drepanidae genitalia slide No. 1679. Fig. 111, ♂ genitalia. Fig. 112, aedeagus. (B.M. negative Nos. 39350, 39352). (x 2: Fig. 110; x 20: Figs. 111, 112).



110



111

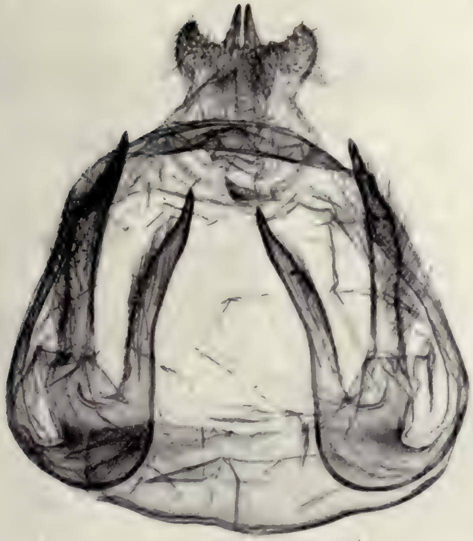


112

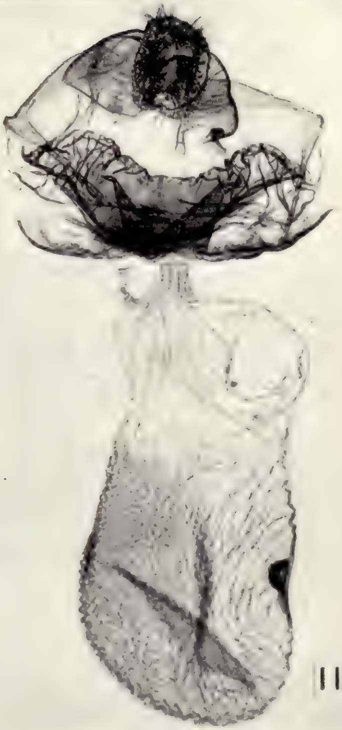
PLATE 7

Oreta

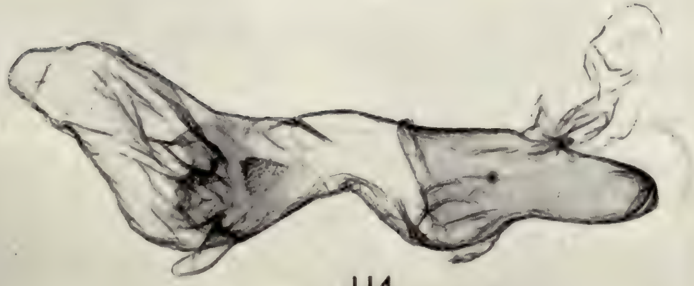
FIGS. 113–115, *extensa* genitalia. Fig. 113, ♂ genitalia. Fig. 114, aedeagus, both of holotype ♂, Drepanidae genitalia slide No. 1833. Fig. 115, ♀ genitalia, Drepanidae genitalia slide No. 1753; (Chinese, Hainan I. example). (All B.M. negatives). (× 22: Figs. 113–114; × 15: Fig. 115).



113



115

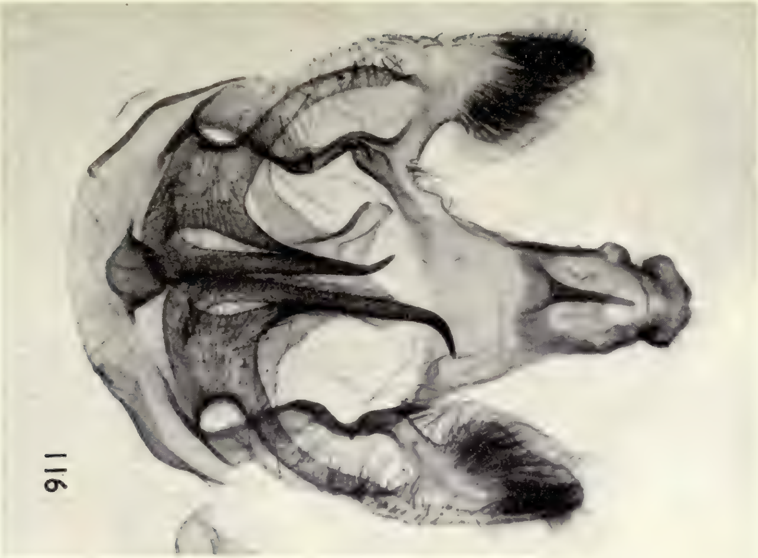


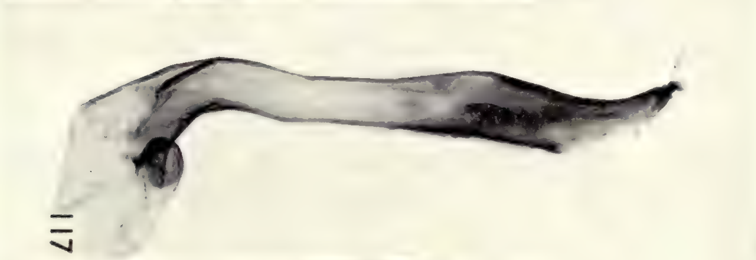
114

PLATE 8

Oreta

Figs. 116–118, *fuscopurpurea* genitalia. Fig. 116, ♂ genitalia, Drepanidae genitalia slide No, 1678. Fig. 117, aedeagus, Drepanidae genitalia slide No. 1698. (B.M. negative Nos. 39282. 39288). Fig. 118, ♀ genitalia, Drepanidae genitalia slide No. 1704. (B.M. negative). (x 20: Figs. 116–117; × 15: Fig. 118).


116


117

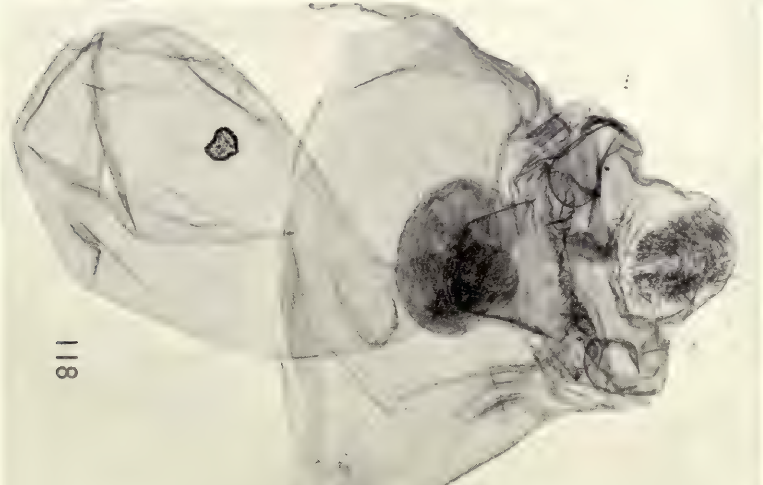

118

PLATE 9

Oreta

FIG. 119, *extensa*, ♂ (B.M. negative No. 39502). Fig. 120, *fuscopurpurea*, ♂ (B.M. negative No. 41471).

Urogonodes

FIG. 121, *scintillans* ♂ (holotype of *Urogonodes flavida*) (B.M. negative No. 40105).

Astatochroa

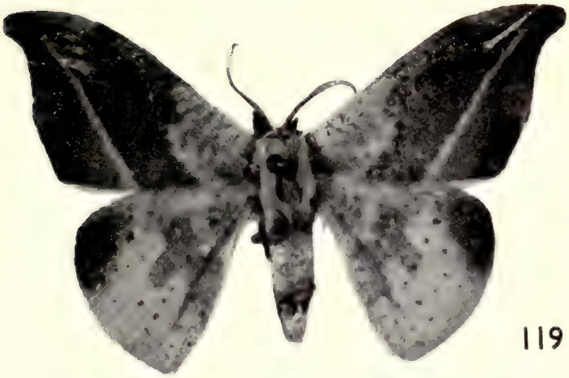
FIG. 122, *fuscimargo*, ♂ (B.M. negative No. 41467).

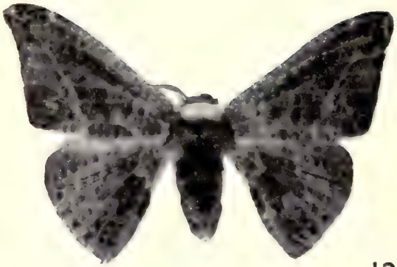
Spectroreta

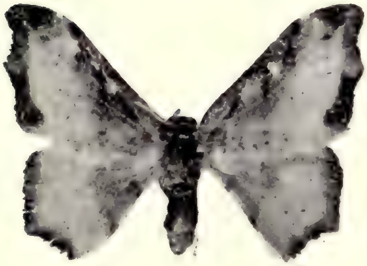
FIG. 123, *hyalodisca*, ♂ (B.M. negative No. 40094).

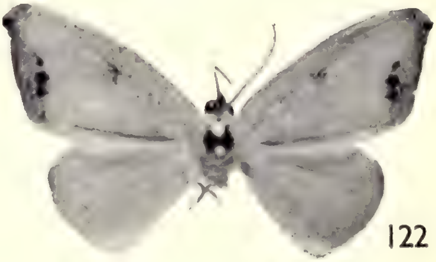
Cyclura

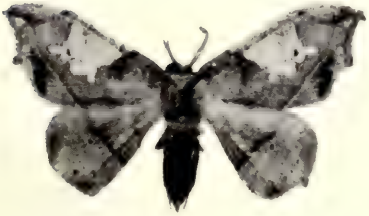
FIG. 124, *excisa*, ♂ (B.M. negative No. 40098).
(× 1¼: Fig. 120; × 1¾: Figs. 123, 124; × 2: Figs. 119, 121; × 2½: Fig. 122).

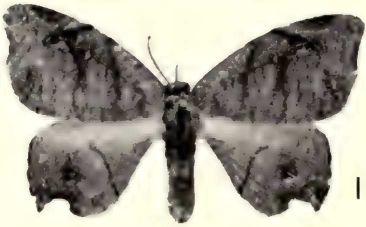

119


120


121


122


123


124

BRITISH MUSEUM
17 APR 1967
NATURAL HISTORY

A LIST OF SUPPLEMENTS TO THE ENTOMOLOGICAL SERIES OF THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

---

1. Masner, L. The types of Proctotrupoidea (Hymenoptera) in the British Museum (Natural History) and in the Hope Department of Entomology, Oxford. Pp. 143. February, 1965. £5.
2. Nixon, G. E. J. A reclassification of the tribe Microgasterini (Hymenoptera : Braconidae). Pp. 284 ; 348 Text-figures. August, 1965. £6.
3. Watson, A. A revision of the Ethiopian Drepanidae (Lepidoptera). Pp. 177 ; 18 plates, 270 Text-figures. August, 1965. £4 4*s*.
4. Sands, W. A. A revision of the Termite Subfamily Nasutitermitinae (Isoptera, Termitidae) from the Ethiopian Region. Pp. 172 ; 500 Text-figures. October, 1965. £3 5*s*.
5. Ahmad, I. The Leptocorisinae (Heteroptera : Alydidae) of the World. Pp. 156 ; 475 Text-figures. November, 1965. £2 15*s*.
6. Okada, T. Diptera from Nepal. Cryptochaetidae, Diastatidae & Drosophilidae. Pp. 129 ; 328 Text-figures. £3.
7. Giliomee, J. H. Morphology and Taxonomy of Adult Males of the Family Coccidae (Homoptera : Coccoidea). Pp. 168 ; 43 Text-figures. February, 1967. £3 3*s*.
8. Fletcher, D. S. A revision of the Ethiopian species and a check list of the world species of *Cleora* (Lepidoptera : Geometridae). Pp. 119; 14 plates, 146 Text-figures, 9 maps. February, 1967. £3 10*s*.
9. Hemming, A. F. The Generic Names of the Butterflies and their type-species (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press.*
10. Stempffer, H. The Genera of the African Lycaenidae (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press.*

PRINTED IN GREAT BRITAIN BY ADLARD & SON LIMITED, BARTHOLOMEW PRESS, DORKING

BRIT
17 AP
NATURAL

COLLECTING IN TURKEY

1959, 1960 & 1962

K. M. GUICHARD & D. H. HARVEY

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 4
LONDON: 1967

BRITISH MUSEUM
17 APR 196
NATURAL HISTORY

COLLECTING IN TURKEY
1959, 1960 & 1962

BY

K. M. GUICHARD & D. H. HARVEY

13 Grenville Place
London, S.W.7.

"Eridge", Watertower Lane,
Uckfield, Sussex.

Pp. 223–250 ; 1 *Map*

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 4
LONDON: 1967

THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY), *instituted in* 1949, *is issued in five series corresponding to the Departments of the Museum, and an Historical series.*

Parts will appear at irregular intervals as they become ready. Volumes will contain about three or four hundred pages, and will not necessarily be completed within one calendar year.

In 1965 *a separate supplementary series of longer papers was instituted, numbered serially for each Department.*

This paper is Vol. 19, *No.* 4 *of the Entomological series. The abbreviated titles of periodicals cited follow those of the World List of Scientific Periodicals.*

World List abbreviation:
Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.).

© Trustees of the British Museum (Natural History) 1967

TRUSTEES OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

Issued 18 *April,* 1967 *Price Ten Shillings*

COLLECTING IN TURKEY

1959, 1960 & 1962

By K. M. GUICHARD & D. H. HARVEY

CONTENTS

	Page
Introduction and Notes on the Turkish Localities	225
Topography and Climate	226
Remarks	228
List of Turkish Localities, 1959–62, with notes	229

SYNOPSIS

The paper includes information essential to the elucidation of localities and ecology to be published in taxonomic works on insects collected on the expeditions of the authors to Turkey in 1959, 1960 and 1962.

INTRODUCTION & NOTES ON THE TURKISH LOCALITIES

During 1959, 1960 and 1962 three entomological collecting expeditions were made to Turkey to acquire specimens for the British Museum (Natural History). The first of these was undertaken by one of us (K.M.G.) alone between 19th March and 29th September and which, without his own transport, was more in the nature of a reconnaissance. In 1960 between 22nd April and 25th October a second expedition, this time with transport of a sort and with the help of a grant from Shell Petroleum Company, was made by both writers. The third expedition, also with Harvey, took place in 1962 from 7th March to 31st August and an essential Land Rover was taken. This last visit was marred by unexpected restrictions placed on our movements and we finally left Turkish soil on 12th August and then made from 15th to 20th August a visit to the island of Samothrace (Samothraki).

During the whole time we were in Turkey the utmost help was given to us by the Turkish Department of Agriculture and by Ankara University and both not only provided some local transport but the former also placed at our disposal for a time two of its experts, Mr. Huseyin Belet and Mr. Kemal Kunter and their great kindness, advice and assistance proved invaluable. The Turkish Shell Company in İstanbul and Ankara also provided us with various facilities and showed much kindness. Miss Betsy Allen who was then at the British Embassy took a load from our minds by the careful conveyance of a large part of our collections to London and we thank her also for many fruitful excursions around Ankara. We are also most grateful to the British School of Archaeology at Ankara for granting us membership and the privilege of excellent accommodation on the edge of a good collecting area that has now probably gone forever. We are indebted to Dr. L. G. Higgins and Dr. E. J. Popham, editor of the " The Entomologist " for allowing us to reproduce the map accompanying this paper (p. 248).

The main purpose of these three expeditions was to collect Hymenoptera and Orthoptera but a large number of Diptera and Rhopalocera was also taken as well as Hemiptera and Coleoptera. A collection of Odonata was made by one of us (K.M.G.) and deposited with the Edinburgh Museum which also received some Hemiptera Homoptera and duplicate Orthoptera and Rhopalocera. Manchester Museum received a considerable number of Coleoptera, especially Chrysomelidae. Besides insects, several hundred plant gatherings were deposited at Kew (1959 and 1960) and at Edinburgh (1962). Reptiles, mainly lizards, were acquired by the British Museum of Natural History and they included series of two species of *Mertensiella*. Bird notes from the three expeditions were sent to the Edward Grey Institute of Field Ornithology at Oxford.

The part of Turkey more specially chosen for investigation was the high hinterland of the Black Sea Coast east of Samsun which includes the Pontic Mountains. Here, it was hoped to establish a connection with the fauna of the Caucasus and to determine the western limits of the Caucasian elements. It appears that the material gathered from that area promises to fulfil these expectations.

Travel in large parts of Turkey is still forbidden and to this may be attributed the absence of specimens from much of eastern and southern Turkey. Nevertheless, we were grateful for the permission granted to us to visit the Mount Ararat area during 1960, when we collected near to the Russian frontier and took samples of insects equally Russian in their distribution.

TOPOGRAPHY AND CLIMATE

Asiatic Turkey is a plateau roughly 1,600 kilometres long by 640 across with an average height of 850 metres. Its uniformity is relieved by isolated mountains, by the country becoming higher in the east, and by the slight salt lake depression of Tuz Gölü near the centre. On the north, the plateau is rimmed by the Pontic Mountains which are divided by deep valleys. The southern rim of the plateau is formed by the Taurus Mountains which, in the four highest ranges east of Silifke, rise to 4,000 metres (Ala Dağ). In western Turkey the highlands run out into the Aegean as mountainous fingers but between these ranges the rivers coming down from the plateau have formed broad deltas. In the extreme east of the country the topography becomes confused and the mountain mass known as the Armenian Knot merges into the Pontic ranges and eastwards into the Zagros across the Iran border. Coastal plains of any size in Turkey are few, the largest being the Cilician Plain bordering the north-east corner of the Mediterranean.

Even within its six main geographical divisions, the Turkish climate is very varied due to changing altitude and the dissected nature of the country.

(1) The Black Sea Coastlands are considered to be about 130 km. in depth and commence at İzmit in the west with the border running eastwards through Çankırı, Amasya, the watershed of the Kelkit River and the south watershed of the Çoruh up to the Russian frontier at Çıldır, and form a well defined, mostly wet climatic zone. North winds prevail at all seasons. The winters are mild (c. 7° C.) near the coast but temperatures fall inland with elevation. The summers are fairly hot (23° C.)

especially in the west which is also drier. Sinop marks that part of a coastal zone west of which the olive does not grow. East of Samsun the climate is decidedly damp throughout the year with rain heaviest in winter. Between Giresun and the Russian frontier lies the wettest part of Turkey with frequent mist and cloud both on the coast and on the north facing slopes of the heavily forested Pontic ranges which in this sector are most impressive, rising to over 3,300 metres. Near the coast at lower altitudes tea is grown extensively and at Rize the rainfall reaches 2,540 mm. and the hinterland is not unlike parts of Ceylon in appearance, especially in the richness of the greens. Even in summer the rain can for several consecutive days inhibit insect collecting.

(2) In western Turkey the coastal regions in winter are damp, cloudy and mild (7° C.) but with occasional frost. The summers are hot (27° C.), dry and sunny—more typical of the Mediterranean type of climate.

(3) The southern Turkish coastlands bordering the Mediterranean are in winter warmer (10° C.) and the summers are very hot and dry with little cloud. The predominantly winter rainfall reaches 1,040 mm. in the west, diminishing to 580 mm. in the east. The Cilician Plain, the centre of cotton growing, has its own summer climate of exceptional and unpleasant humidity which was experienced by us at Adana.

(4) The great and largely unforested central plateau between Longitude 30° and 38° has prevailing northerly winds and cold winters (−1° C.) with hard frosts and snow (20–35 snow days a year). As an indication of the severe climate at 1,000 metres, around Ankara hardly any insect life and only a few crocuses appear by the end of March. The summers are dry and dusty and fairly hot (c. 23° C.) and June coincides with the maximum appearance of insects. September on the plateau has little to offer the entomologist except Orthoptera. The rainfall is light (250–430 mm.) and falls mainly as heavy showers in May and November. Towards the east the summers are cooler in the north and hotter in the south and the winters are colder (−7° to− 1° C.).

(5) Facing Syria, south-east Turkey, which we did not visit as it was out of bounds, has a mild winter (4° C.) near the border, but is colder further inland (Diyarbekır −1° C.). The summers are very hot, cloudless and dry with occasional sirocco winds from the south and dust storms. The rainfall mostly in winter averages 430 mm. and there are violent storms in spring and early summer.

(6) The last region of eastern Turkey bordering the great land mass of Asia has a varied climate according to topography. Winds are from the north and east and the winters are severe, to −12° C. in the north with an absolute minimum of −40°. Summers are hot to c. 27° C. in the south. Rainfall, mostly in spring and winter, reaches 500 mm. on the plains but is heavier on northern mountain slopes. The snow can lie for about seven months in the year and permanently on the high mountains. This region south-west of Mount Ararat we did not visit.

There remains to mention Thrace or the small European part of Turkey which, excluding the Gallipoli Peninsula, is nowhere more than 160 km. from north to south or broader than 240 km. from west to east. It is mainly a slightly undulating wheat growing area which is traversed by the road from Edirne to İstanbul. The winters are mild and humid near the coast (c. 4° C.) and the summers fairly hot (24° C.). A moderate rainfall decreases inland (730–560 mm.). However, in the south, Tekirdağ and the Gallipoli Peninsula remain elevated and there are also hilly districts up to 1,000 metres in the north towards the Bulgarian frontier. Their exploration is for those who can abide the tedium of moving about in military zones, the exact limits of which are difficult to ascertain.

REMARKS

Much of the Turkish insect fauna is still imperfectly known despite the increased amount of collecting in recent years and there are still certainly discoveries to be made even amongst the Lepidoptera Rhopalocera which a present estimate (L. Higgins, 1966) reveals as 268 species. Turkish ecological habitats are not only extremely varied but their locations are widely separated so that even a single season of six months' collecting can give only a slight idea of the country's total fauna. Very large areas, especially on the plateau, can prove unrewarding and one can drive for a whole day in this region without finding an area one would wish to examine for more than a single hour. But it seems also true that any natural habitat that has not suffered too much from the attentions of predatory goats is likely to reveal at least something not found before and over the whole country the total number of these habitats is very large indeed. There are no comparatively restricted best areas for collecting in Turkey like there are for instance in Britain where the old classic localities still retain their importance. It seems one must go practically everywhere, into every Turkish province, to obtain a complete picture. But one could probably say that north-west Turkey, the Mediterranean coast and the central plateau (high mountains excepted) have least to offer and that the Pontic mountains as a whole contain the richest fauna, while at present, most of central, east and south-east Turkey east of the Euphrates awaits investigation.

In terms of altitude there is very little to be found above 2,600 m. and peculiar and rare species on mountains seem mostly to be at the lower altitudes at around 1,600 m.

A certain draw for all kinds of Hymenoptera and many Diptera are umbellifers (particularly yellow ones) in flower and their presence even in less interesting areas is always a guarantee of something. But sweeping, by British standards, even in the most promising localities can often be, and usually is, extremely disappointing. While an average English wood can produce as many as a thousand specimens of Hymenoptera Parasitica in a single day's sweeping, a comparable Turkish locality, say in the Pontic mountains in glades on the Zigana, produces only 40–50 specimens although the number of species may be considerable when worked out—that remains to be seen. Our best day's collecting for numbers was only 1,200 specimens to two nets, but this was at yellow umbellifers on the plateau at 900 metres altitude. We felt, even on the Zigana, with easily accessible localities at varying altitudes from 1,600–2,600 m., that after five full days' collecting it was time to move on and very few localities seemed to justify a stay of more than two days. These impressions of course would hardly apply to intensive collecting of Coleoptera which was not our aim.

LIST OF TURKISH LOCALITIES 1959–62 WITH NOTES

The name of the province in capital letters (see Turkish map 'Harita Genel Müdürlüğü—1960. 1 : 1,200,000) and the name of the locality with altitude (if in feet, altered to metres) and date are here set out to correspond with the British Museum printed labels on the specimens and any errors on these labels are now corrected. The number in [ ] following each provincial name refers to the map on p. 248 of this paper. S.L. = roughly sea level.

ADANA [31]

1. Çalıdağı, 27.v.1960, 100 m. *or* Seyhan, nr. Adana, Çalıdağı. Refers to 12 km. east of Adana on the plain. Collected in three adjoining localities: (1) Flowery ditch running through cotton fields, (2) Flat rocky ground impossible to cultivate with sparse vegetation and (3) Slow stream with lush fringing vegetation, mostly Odonata.

2. Seyhan, Misis, 50 m., 10.vi.1960. Eroded waste land and gullies at foot of low hills.

3. Karataş, 7.vi.1960. S.L.

4. Karataş, 8.vi.1960. S.L.

Sand dunes near shore but most specimens from wild carrot (*Daucus*) swarming with Hymenoptera along damp depression running inland for 300 metres between fields.

5. Osmaniye area, 19.vi.1960, 100 m., 20.vi.1960. At yellow umbellifers in and bordering cereal cultivations. In evening also collected roosting Hymenoptera on plant stems in Osmaniye cemetery.

6. Amanus Mts., Nurdağı Geçidi, 18.vi.1960 and 19.vi.1960, 1,150 m. Rocky hillside with low *Quercus*.

7. Adana, 20.vi.1960.

AMASYA [40]

1. Amasya, 400 m., 29 & 30.v.1959.
2. Amasya, 500 m., 31.v.1959.
3. Amasya, 500 m., 1–2.vi.1959.
4. Amasya, 500 m., 4.vi.1959.
5. Amasya, 500 m., 6.vi.1959.
6. Amasya, 500 m., 9.vi.1959.
7. Amasya, 500 m., 22–24.vi.1959. (Label should read 22–24.v.1959.)
8. Amasya, 800 m., 17.vii.1959 and 18.vii.1959.
9. Amasya, 500 m., 11.v.1962.

The chief collecting area at Amasya was up Çakalla behind the town where a stony track ascends steeply through cherry orchards to meet a rough vehicle road higher up. Beyond this junction and under the cliffs of an escarpment there is thick *Quercus* and *Carpinus* scrub interspersed with flowery glades. The most prolific time for insects during 1959 was the last week in May and the first in June. On 17th July there was little on the wing. Several excursions were made along the banks of the

Yeşil Irmak which although sandy did not provide many insects nor did the orchards, gardens and walnut groves bordering the river. In early June there were still plenty of flowers on the rocky hills beside the road leading to Samsun but Çakalla was still the best locality and also one of the richest found in Turkey. In the past, Amasya has been explored by German entomologists chiefly for Lepidoptera. Its potentialities during April were not observed.

10. 25 km. Amasya–Meçitözü Rd., 1,000 m., 1.vii.1960 (correct to 1.viii.1960).

11. 30 km. and 35 km. Amasya–Meçitözü Rd., 1,000 m., 1.viii.1960. Specimens from *Daucus* flowers bordering ditches through cultivations on the plain.

12. Göynucek, 500 m., 8.vi.1959. Patches of oak scrub on stony ground left between green cereal cultivations and on plentiful flowers.

13. Merzifon area, 1,000 m., 3.vi.1959. Sweeping *Quercus* scrub on eroded hillsides near the rough road leading to Tavsan Dağı.

14. Sırıklı, 600 m., (Nr. Merzifon), 20.v.1959.

15. Sırıklı, 800 m., nr. Merzifon, 21.vii.1959. Above junction of roads leading to Amasya and Samsun. Typical plateau with cereal cultivations and eroded gullies on hillsides.

16. Suluca, 18.vii.1959, 700 m. East of the sugar factory on Amasya road. Typical open plateau with sugar beet fields and low heavily grazed hills nearby.

17. Tavsan Dağı, 20.vii.1959, 1,700 m. A considerable elevated area north of Merzifon. Low forests of *Fagus* and *Quercus* and also *Pinus*. Damp flowery meadows swarming with butterflies (50 spp.). A good area difficult of access and the highest part was not reached.

18. Tavsan Dağı, 3.vi.1959, 1,700 m. (Label should read 1,000 m.). See Loc. 13.

ANKARA [27]

1. Ankara, 1,000 m., 30.vi.–5.vii.1959.
2. Ankara Area, 1,000–1,300 m., 20–30.vi.1959.
3. Ankara, 1,000 m., 26.vi.1959. (From Kavaklıdere).
4. Ankara, 1,000 m., 27.vi.1959. (From suburb of Etlik).
5. Ankara, 1,000 m., 29.vi.1959. (From Kavaklıdere).
6. Ankara, 1,000 m., 2.vii.1959. (From Kavaklıdere).
7. Ankara, 1,000 m., 5.vii.1959. (From Dikmen).
8. Ankara Area, c. 1,000 m., 26.vi.1960.

The area around Ankara is probably one of the richest in the central Anatolian plateau. But as the capital extends it can confidently be predicted that all the agreeable little valleys and waste places in the suburbs of Kavaklıdere, Çankırı and Etlik will be swallowed up by houses. The enormous growth of buildings and the pressure of other human activities has even within the last four years made a great difference in collecting areas which in 1959 produced a wealth of insects. In 1962 the diminished extent of these collecting grounds and the overgrazing in others was very marked. The top and sides of Dikmen had not changed much but on the road to Elma Dağı areas of natural steppe observed formerly had fallen under the plough.

Such changes are inevitable and the relatively large amount of time spent in collecting around Ankara should become historically interesting to future students who will have to go much further afield to find traces of the original insect fauna. However, within an hour's drive of the capital there are still some varied and inviting insect localities : Beynam with a few well watered and sheltered valleys, Elma Dağı still relatively unspoilt, and Hasanoğlan with its flowery marshes teeming with insects in late May and June which is the best time for all these areas. For the bulk of the Orthoptera August and September are best.

9. Ayaş Dağı, 1,300 m., 30.vi.1959.

10. Ayaş Dağı, 1,300 m., 12.vii.1959.

Collected on bare overgrazed limestone hills above the highest point where the old road from Ankara to İstanbul crosses a shoulder of this mountain. Tabanids were a source of annoyance on the first date.

11. Beypazarı (or Baypazarı), 17.v.1960. 700 m. Low hills and gullies on open plateau steppe.

12. Beynam, 1,000 m., 26.vi.1962.

13. Beynam, 1,000 m., 6.v.1962.

13a. Beynam, 13.ix.1959.

Beynam Forest is a slightly elevated relict conifer area 30 km. south of Ankara. The lower northern slopes are penetrated by several well watered valleys with attractive streams fringed with a dense and varied shrub vegetation.

14. Çubuk, 21.v.1960. 800 m.

15. Nr. Çubuk, 22.v.1960, 800 m.

Round the flowery and marshy edges of a lake formed by a dam 25 km. north of Ankara (not Çubuk Baraji).

16. Çubuk–Karagol Road, c. 1,300 m., 16–17.viii.1960. Isolated bare limestone hill half-way between Çubuk and Karagol Lake.

17. (Dikmen), 1,000 m., 5.vii.1959.

18. (Dikmen), 1,000 m., 7.vii.1959.

19. Dikmen, 17.viii.1960, 1,000 m.

20. Dikmen, 12.viii.1960, 1,000 m.

Rocky top and half-cultivated orchard-covered sides of the hill Dikmen on the southern outskirts of Ankara and by small cereal cultivations edged with flowers on the summit.

21. Elma Dağı, 1,700 m., (Nr. Ankara), 28.vi.1959.

22. Elma Dağı, 1,800 m., 8.ix.1959 or 7–12.ix.1959 (correct to "8 and 12. ix.1959").

23. Elma Dağı, 1,800 m., 21.v.1960.

24. Elma Dağı, 22.v.1960, 6,000′. (Label should read 21.v. & 1,850 m.).

25. Elma Dağı, 17.viii.1960, 6,000′. (Label should read 1,850 m.).

26. Elma Dağı, c. 6,000′, 18.viii.1960. (Label should read 1,850 m. & 17.viii. 1960).

27. Elma Dağı, c. 1,000 m., 5.v.1962. (Low foothills).

28. Elma Dağı, c. 1,000 m., 19.vi.1962. (Low foothills).

29. Elma Dağı, c. 1,500 m., 19.vi.1962.

30. Elma Dağı, c. 1,000 m., 27.vi.1962. (Standing corn in foothills).
31. Elma Dağı, c. 1,000 m., 28.vi.1962. (Standing corn in foothills).

A bare treeless mountain (1,855 m.) north-east of Ankara from which a road leads to the top which is fairly flat and covered with short turf. The foothills where a little steppe vegetation still persists are good in May and June. Many Hymenoptera roost at sundown on the stems of standing corn in these foothills and this applies generally to the whole of the Anatolian plateau and the same habit was observed in European Turkey. Even on a fine day which suddenly clouds over—the prelude to a storm—large numbers of different bees and wasps and even Diptera and Odonata and especially Ascalaphids can be easily taken in a torpid condition. Indeed, some genera such as *Sphex* and *Ammophila* form communal roosting groups.

32. Above Hasanoğlan, 29.vi.1962, 1,500 m. Bare hill slopes to the north of the village that become the foothills of İdris Dağı.
33. Hassan Oğlan, 1,000 m., 8.vii.1959.
34. Hassan Oğlan, 900 m., 6.ix.1959.
35. Hasan Oğlan, 29.vi.1960, 900 m.
36. Hasanoğlan, 900 m., 29.vi.1962. Hasanoğlan 20 km. east of Ankara. Marsh and lush meadows full of flowers close to the road, swarming with insects in June.
37. İdris Dağı, 30.vi.1962, c. 1,300 m. Treeless mountain east of Ankara with a few patches of *Quercus* scrub. Most Hymenoptera caught on *Euphorbia* and exploring leaves of *Rosa* and foliage of old pear tree.
38. Kalecık area, c. 900 m., 7.viii.1960. Collected along the banks of the River Kızılırmak: *Tamarix* scrub, sandy patches and small stony wadis with sparse vegetation.
39. Karagol Lake, 26.vi.1960, 1,200 m.
40. Karagol Lake, 16.viii.1960, c. 1,300 m.
41. Karagol, 1,200 m., 22.vi.1962.

Small deep isolated crater lake 50 km. north of Ankara mostly fringed with dense mixed woodland set in rugged hills.

42. Kavaklıdere, 1,000 m., 26.vi.1959.
43. Kavaklıdere, 950 m., 9.x.1959. (Should probably read i.ix.1959).
44. Kavaklıdere, 950 m., 21.v.1960.
45. Kavaklıdere, 25.vi.1960, 950 m.
46. Kavaklıdere, 6.viii.1960, 900 m.
47. Kavaklıdere, 8.viii.1960, 900 m.
48. Kavaklıdere, 11.viii.1960, 1,000 m.
49. Kavaklıdere, 12.viii.1960, 900 m.
50. Kavaklıdere, 28.ix.1960, 1,000 m.
51. Kavaklıdere, 900 m., 21.vi.1962.
52. Kavaklıdere, 900 m., 25.vi.1962.

Kavaklıdere is a southern suburb of Ankara. Collecting was carried out in waste places between vineyards and haphazard cultivations along the small valleys behind and within a mile of the British Archaeological Institute in Tahran Caddesi. It is unlikely that in another five years any of these localities will exist as collecting areas. Specimens from Nos. 46 & 47 were taken at aphid " dew " on peach leaves in the front garden of the British Archaeological Institute.

52a. Kecicoren, 9 or 10.vii.1959. (Correct to Keçiören).

53. Kırıkkale, 16 km. W. of, 29.vi.1960, 900 m.

54. 13 km. W. of Kirikdale (should read Kırıkkale), c. 900 m., 30.vi.1960. One lot of labels with altitude omitted. Specimens swept from the yellow flowers of a species of *Opoponax* (Umbelliferae) growing in wheat fields bordering a tributary of the Kızılırmak. Hymenoptera in the greatest numbers ever seen at flowers.

55. Kızılcahamam, 30.iii.1959, 1,000 m. By small stream with earliest spring flowers in conifer woods.

56. Nallıhan, 30.vi.1959, c. 700 m. Unproductive agricultural experimental gardens.

57. Polatli, 800 m., 2.v.1962. Edges of salt pan on open plain.

58. Ravli, 1,000 m., 30.vi.1962. 16 km. NE of Ankara on Kalecîk Rd. Specimens knocked into the cyanide bottle while roosting on corn stalks just prior to a late afternoon thunderstorm.

59. 20 km. N. of Şereflikoçhisar, 24.vi.1962, 900 m. Sweeping yellow umbellifers beside the road.

60. Temelli, C. 800 m., 27.vii.1962. A lush and grassy depression on the plain filled with flowering *Ononis* (Leguminoseae).

61. NE Tuz Gölü, 900 m., 31.viii.1959.

62. Tuz Gölü, (E side, 900 m.), 1.ix.1959.

63. Tuz Gölü E side, 24.v.1960 (alt. omitted = 900 m.).

64. Tuz Gölü E side, 900 m., 29.ix.1960.

Edges of the vast and mostly dry (in summer) salt lake south of Ankara. Some areas with grass and rushes bordering cereal cultivations and No. 61 with adjacent dry stony hills.

65. 39 km. E of Kilikdale. (Correct to " Kırıkkale "). Yenihan, 1.vii.1960. (Add " c. 800 m. ").

ANTAKYA see HATAY [30]

ANTALYA [19]

1. Akseki, 1,500 m., 1.iv.1962. This refers to the Irmasan Geçidi (1,525 m.) where Hymenoptera were taken at flowers of *Eranthis cilicica* and *Crocus nubigena* at the edge of melting snow in a depression in conifer woods.

2. Akseki, 1,000 m., 1.iv.1962.

3. Antalya, S.L., 3.iv.1962.

4. Antalya, S.L., 5.iv.1962.

Mostly sweeping coastal marsh and dykes with *Iris pseudacorus*.

5. Aspendos, 50 m., 4.iv.1962. Most specimens from a small flowery overgrown cemetery by the roadside approaching the ruins.

6. Finike, 50–100 m., 7.iv.1962.

7. Finike, 75 m., 9.iv.1962. From flowers along edges of wheat fields and along rocky valley a few km. behind the village.

8. Finike, 8.iv.1962, S.L. Large cemetery filled with spring flowers at Çavdîr.

9. Finike, marsh S.L., 8.iv.1962. Sweeping coastal marshes near the village.

10. Finike–Kaş Rd., 300 m., 10.iv.1962. Flowery glades between small cereal cultivations bordering thick *Quercus* scrub with some larger trees.

11. 30 km. Kaş–Elmalı Rd., 1,700 m., 11.iv.1962. Several points on road through conifer forest (including *Cedrus*). Large numbers of Andrenas at flowering isolated tree of *Prunus insititia*.

12. 30 km. Kalkan–Elmalı Rd., 1,600 m., 11.iv.1962. Clearings in conifer forest—short turf and Euphorbias.

13. Kalkan–Kestep Rd., 150 m., 12.iv.1962. *Quercus* parkland with small cereal fields and flowers.

14. Manavgat, S.L., 2.iv.1962. In Roman ruins of Side near the sea ; sandy soil with plenty of spring flowers. Also Odonata from near the falls above the village.

ARTVİN [58]

1. Above Artvin, 17.ix.1960, 1,700 m.
2. Above Artvin, 700 m., 5.vi.1962.
3. Above Artvin, 900 m., 6.vi.1962.
4. Above Artvin, 1,800 m., 6.vi.1962.

Collecting at Artvin was above the town where a zigzag jeep track ascends via Genye (No. 2) through a mixed forest of conifers, rhododendrons and various shrubs (*Viburnum*, *Euonymus*, etc.) (No. 3) up to pure conifer and *Fagus* woods that are interspersed with glades of short turf. At the highest levels there is much open downland. In June, 1962 the rainfall was heavy but on the 6th one cloudless day was spent partly on a hillside of white rhododendrons near the 1,700 m. level and partly on the lush flowery edges of a spruce forest lower down and bordering some damp alpine meadows of long grass. Dead and fallen trees attracted wood haunting Hymenoptera and certain Asilidae. Very few butterflies were seen above Artvin.

5. Artvin, Berta, 16.ix.1960, 1,200 m. Some 25 km. NE of Artvin, a timber reception area near the head of a much eroded valley below the conifer zone.

6. Yusufeli, 600 m., 7.vi.1962. Stony hillsides above small river valley and deserted cultivations near river.

7. 20 km. Yusufeli–Tortum Rd., 8.vi.1962, 700 m. Sandy waste ground at foot of stony hills in river valley. Cicadas just hatched and swarming.

AYDIN [15]

1. Bozdoğan, 200 m., 22.iv.1962.

2. Bozdoğan, 200 m., 23.iv.1962. Orchard waste ground and cemetery with spring flowers.

BİLECİK [10]

1. Bilecik, 500 m., 1.v.1962. Mostly sweeping *Quercus* scrub on eroded hillside with *Pinus*.

2. Osmaneli, 170 m., 1.v.1962. As No. 1.

BOLU [23]

1. Ala Dağı, 2,000 m., Kartal Kaya Tepe, 15.vii.1962.

This mountain SE of Bolu can just be approached by Land Rover. The solitary outcrop of Kartal Kaya Tepe is covered with thick tufted grass and scattered pines at its foot. Lower slopes of the mountain have lush bogs thick with *Rumex* and *Polygonum* which merge into dense conifer forest where bears are said still to exist.

2. Göynük, 17.v.1960, 700 m.

3. Lake Abant, 1,000 m., 13.vii.1962.

4. Lake Abant, 1,000 m., 14.vii.1962. Marshy glades in pine woods near the lake. Considerable marsh at west end of lake. Glades in spruce forest. The heights above the lake are heavily overgrazed and were quite unproductive. The flora and insect fauna of the Abant area is distinctly European, viz. the orchid *Epipactis palustris* and the grasshopper, *Mecostethus grossus*, found for the first time in Turkey.

BURSA [7]

1. Bursa Area, 50 m., 30.iv.1962. These labels refer to Karacabey cemetery and for Coleoptera to the very dull north shore of Lake Apolyont which is said to be a bird sanctuary although no birds were seen.

2. Bursa–Mudanya Rd., 50 m., 28.iv.1962. Waste ground with spring flowers on northern outskirts of Bursa.

3. İznik (Mezarlik), 50 m., 1.v.1962. Overgrown cemetery outside the walls of Iznik.

4. Karacabey, 80 m., 29.iv.1962.

5. Karacabey, 80 m., 30.iv.1962.

6. Karacabey, 80 m., 3.viii.1962.

The cemetery was the only collecting ground at Karacabey. In Turkey all cemeteries are worth visiting as goats are not allowed in and these places are overgrown, full of flowers and fairly private. Snakes abound.

7. 10 km. S of Karacabey, 3.viii.1962, 70 m. (& 4–5.viii).

Refers to the government farm known as Karacabey Harası where there are some ungrazed areas of long grass and *Ulmus* thickets with patches of light *Quercus* woodland.

8. Orhangazi, 150 m., 9.viii.1962. Dense patches of *Quercus suber* woodland.

9. Uludağ, 500 m., 26.iv.1962.

10. Uludağ, 1,500 m., 27.iv.1962.

11. Uludağ, 2,300 m., 6.viii.1962.

12. Uludağ, 1,500 m., 7.viii.1962.

13. Uludağ, 2,000 m., 7.viii.1962.

14. Uludağ, 500 m., 8.viii.1962.

This large isolated mountain (4,200 m.) near Bursa is a classic collecting locality mainly because its heights are easily accessible to vehicles. On the whole we found it rather disappointing. The end of April was much too early for the upper part of the mountain which was still under snow well below the winter sports area. Nos. 9 and 14 refer to the sheltered patches of woodland mixed with small orchards that were filled with spring flowers. No. 11 refers to the last 400 metres of Uludağ, stony barren and treeless. No. 13 was mostly collecting at *Mentha* flowers by a small stream near the sanatorium.

ÇANKIRI [26]

1. Çankırı, 726 m., 23.vii.1962. Dry limestone *Artemisia* steppe with adjacent fields of standing corn with roosting Hymenoptera at dusk.

2. 24 km. S of Çankırı, 24.vii.1962, 803 m. Waste ground by the road on open plateau and Diptera in damp ditch.

3. 15 km. Ilgaz–Çankırı Rd., 23.vii.1962, 1,400 m. Mostly Bombus visiting *Astragalus* on rocky plateau.

4. Ilgaz Dağı, 22.vii.1962. See under KASTAMONU.

5. Ilgaz (village), 900 m., 21.vii.1962.

6. Ilgaz (village), 900 m., 22.vii.1962. Roosting Hymenoptera on standing corn at evening.

ÇORUM [39]

1. Boğazkale, 2.viii.1960. (Add c. 1,000 m.). Hittite ruins : eroded and overgrazed plateau.

2. İskilip, 700 m., 9.v.1962. Stony stream bed with many flowers. Sweeping *Ulmus* and *Populus*.

EDİRNE [1]

1. Edirne, 6.v.1960, 15 m. Natural park with deciduous trees and undergrowth on outskirts of town not far from Customs barrier.

2. Keşan area, 125 m., 6.vii.1962. Overgrown cemetery with dense *Quercus* scrub, *Rubus* and long grass.

ERZİNCAN [54]

1. Refahiye–Erzincan (add Rd.), 10.vii.1960, 1,000 m.

2. Refahiye, c. 1,150 m., 10.vii.1960.

3. Erzincan, 1,500 m., 11.vii.1960.

Typical stonier parts of plateau country.

ERZURUM [59]

1. Azort, 2,250 m., 10.vi.1962. Edges of corn fields with flowers.

2. Erzurum, 1,950 m., 10.vi.1962. Sweeping dyke on plain outside town.

3. İspir, 1,140 m., 30.v.1962. Lush patches of meadow on hillside near village.

4. İspir, 1,299 m., 31.v.1962. Stony hillsides with *Euphorbia* along valley of Çoruh River.

5. 20 km. (change to 14–20 km.) İspir–İkizdere Rd., 1.vi.1962, 1,700 m. (change to 1,400–1,700 m.).

6. 20 km. (change to 14–20 km.) İspir–İkizdere Rd., 2.vi.1962, 1,700 m. (change to 1,400–1,700 m.).

All *Bombus* bearing these labels were collected at 1,700 m. at small *Astragalus* flowers growing in the short turf some 350 m. below the melting snows. Other insects are referred to a steep hillside of mostly low dense vegetation including *Quercus* and yellow umbellifers at about the 1,400 m. level where the rushing stream descends to join the Çoruh River through a valley-gorge. Diptera and *Dolerus* sawflies were also swept from a marshy meadow at about 1,550 m.

7. 25 km. İspir–İkizdere Rd., 1.vi.1962, 2,000 m. Highest point on the pass along this road. Mostly Coleoptera crawling on short turf within a few feet of melting snow and ice of streamlets.

8. Kandilli, 1,900 m., 11.vi.1962. Typical high plateau.

9. Kopdağı Geçidi, 21.vii.1960, c. 2,300 m.

10. Kopdağı Geçidi, 22.vii.1960, c. 2,300 m.

11. Kopdağı Geçidi, 23.vii.1960, c. 2,300 m.

12. Kopdağı Geçidi, 29.v.1962, 2,390 m.

The Kopdağı Geçidi is a high pass SE of Bayburt running over a shoulder of the Kop Dağı (2,953 m.), a range south of the Çoruh valley and much drier than the Soğanlı Dağları to the north that catches most of the rain coming from the Black Sea. The top of the pass is dry and stony with in places short turf dotted with stunted *Juniperus* but a little lower on the north side there are lush meadows with *Primula pallasii*.

13. Ovacık, 2,000 m., 30.v.1962. Marsh in valley near trout stream.

14. Tortum, 1,550 m., 10.vi.1962. Typical cultivated plateau. Fallow field with masses of red labiate attracting *Bombus*.

ESKİŞEHİR [22]

1. Kaymaz, 800 m., 27.vii.1962. Sweeping white umbellifers bordering cultivations on the plain.

GİRESUN [45]

1. Armelit, 16.iv.1959, c. 700 m. Highest point on Giresun–Trabzon Rd.

2. Balaban Dağları, 9.vii.1960, 1,600 m.

3. Balaban Dağları, 9.vii.1960, 1,733 m. (correct to 2,075 m.).

These refer to the pass of Eğribel on the Şebinkarahisar–Giresun Rd. The open turf downland near the top of the pass where patches of melting snow lingered a little higher in early July revealed few insects except Orthoptera and many of the acridids were still immature. Most of the specimens taken were swept from *Salix* and meadow vegetation by a swift stream at a lower altitude (No. 2).

4. Keşap, 15 m., 16.iv.1959. Rhododendron patches in flower on waste ground above the village.

5. Şebinkarahisar, 8.vii.1960, (add 1,300 m.).

6. Giresun, Şebin Karahisar label should read as No. 5. Four different habitats but small Diptera, Homoptera and Odonata from edges of a large pond ; Dolichopodids from a shady drinking fountain.

7. Yavuzkemal, 1,600 m., 16.v.1962. Meadows bordering conifer forest and along glades by a stream below the village.

GÜMÜŞANE [55]

1. Bayburt area, 20.vii.1960, 1,500 m.

2. Bayburt, 24.vii.1960, 1,500 m.

3. Bayburt, 26.v.1962, 1,600 m.

Nos. 1 and 2 refer to typical barren stony hillsides rising from plateau north of Bayburt and to one marshy meadow (mostly sawflies, *Dolerus*). No. 3 refers to the dry southern lower hill slopes rising to the Soğanlı Geçidi.

4. Erzincan–Köse Rd., 11.vii.1960, (add 1,200 m.). Rocky and eroded hillside near Köse.

5. Nr. Maden, 1,800 m., 29.v.1962. Sweeping *Salix* by swift flowing stream in gorge.

6. Soğanlı Geçidi, 2,000 m., 25.vii.1960.

7. Soğanlı Geçidi, 2,500 m., 25.vii.1960.

8. Soğanlı Geçidi, 2,450 m., 26.vii.1960.

9. Soğanlı Geçidi, 1,800 m., 26.vii.1960.

10. Soğanlı Geçidi, 1,800 m., 27.v.1962.

11. Trabzon, Soğanlı Geçidi, 2,600 m., 27.v.1962. (The top of the pass appears to be on the borders of Trabzon and Gümüsane provinces).

12. Soğanlı Geçidi, 1,900 m., 28.v.1962.

That part of the coastal range of Pontic Mountains known as the Soğanlı Dağları which is linked with the Tatos Dağları further east is traversed by a high pass, the Soğanlî Geçidi (2,675 m.). The north facing slopes just below the pass consist of lush alpine meadows where ice and snow are still melting at the end of May and when the zigzag road leading down to Of on the Black Sea coast is frequently impassable and dangerous. These hillsides before they merge lower down with dense conifer forest are in places dotted with thick patches of *Vaccinium myrtillus*, a little Salix and the white *Rhododendron caucasicum* while *Primula auriculata* and *P. kuznetzowii* grow beside small bogs and streamlets. Some hillsides in May are more turfy and with colonies of a *Euphorbia* much visited by Tenthredinidae and other Hymenoptera. A feature at the edge of the melting ice is the very large number of Coleoptera, mostly Carabidae, that are seen crawling about during sunshine.

Looking north from just below the pass a great blanket of cloud is seen to stretch out two thousand feet below to the Black Sea, enveloping first the conifer forest and then mixed deciduous woods typical of the hinterland of the eastern part of the Black Sea Coast at about 1,000 metres. From Bayburt a huge mass of ominous cloud can often be seen hanging over the Pontic Ranges which limit the extent of its maximum precipitation. The southern slopes of the Soğanlı Dağları lack the typical lush alpine meadows of the northern side and consist in the area of the pass of turf expanses grazed by livestock. Here, below 2,000 metres, vegetation declines and the stony hillsides begin to show all the normal signs of erosion associated with overgrazing. Collecting at these lower altitudes was confined largely to umbellifer flowers and sweeping *Salix* by streams and the flora of small meadows in the valleys.

13. Varzan Geçidi, 1,800 m., 25.v.1962. Below a low pass (1,900 m.) on the main Gümüsane–Bayburt Rd. Collecting at umbellifers on stony hillsides and sweeping a marsh in a large depression (mainly Symphyta).

14. Zigana village, 1,200 m., 25.v.1962. The village is on the south side of the Zigana Pass. Sweeping spring flowers and *Ulmus* bushes in small cemetery.

HATAY [30]

1. Antakya, c. 100–150 m., 14.vi.1960.
2. Antakya, c. 300 m., 14.vi.1960.
3. Above Antakya, 15.vi.1960, 70–300 m.

Collected around the ruined castle high above Antakya and at various points on the road to Altınözü where there are patches of low *Quercus* scrub on some of the hills.

4. Dörtyol, 9.vi.1960, 50 m.
5. Nr. Hassa, 70 m., 16.vi.1960.
6. İskenderun, Sarıseki, 12.vi.1960, S.L. Large marsh with stream north of İskenderun.
7. Above İskenderun, 13.vi.1960, 80 m. Dry hillside with *Pinus*.
8. Kırıkhan–Hassa Rd., 16.vi.1960, 100 m. Eroded waste ground on a plain.

İÇEL [29] [= Mersin]

1. Alata, nr. Mersin, 28.v.1960, S.L.
2. Alata, 29.v.1960, S.L.
3. Alata nr. Mersin, 30.v.1960, S.L.

Coastal sandhills. *Allium* flowers swept in vegetable gardens on light soil. Gullies fringed with *Nerium* and *Myrtus* behind Ziraat Technical School. Warm damp climate.

4. Erdemli, 30.v & 1.vi.1960, (add " S.L. "). Extensive marsh with deep ponds with adjacent banana plantations and dykes fringed with long grass.
5. Gözne, 2–3.vi.1960, (add " 600 m. ").
6. Gözne, 2.vi.1960, 600 m.
7. Gözne, 3.vi.1960, 600 m.
8. Gözne, 4.vi.1960, 600 m.
9. Gözne, 5.vi.1960, 600 m.

Rocky broken terrain with alder-lined stream 34 km. N of Mersin.

10. Mersin, S.L., 20.vi.1960. Coastal sandhills.
11. above Mersin, 5.vi.1960, (add " c. 100 m. "). Dry chalk hillside with *Cistus*.
12. Amanus Mts., (correct to Içel) Sertavul Geçidi, 22.vi.1960, 1,600 m.
13. Mersin, Sertavul Geçidi, 22.vi.1960, 1,600 m.
14. Amanus Mts., (correct to Içel) Sertavul Geçidi, 21.vi.1960, 1,600 m.
15. Mersin, Sertavul Geçidi, 21.vi.1960, 1,600 m.

This pass occurs on the elevated treeless rim of the Anatolian plateau. Plentiful flowers between small cereal plots in a rocky broken area with hillocks of *Acantholimon* and *Astragalus*. Swarming with Orthoptera at end of June.

16. 16 mls. Mut–Silifke Rd., 21.vi.1960, c. 100 m. Thin *Pinus* forest.

İSTANBUL [4]

1. Alaçali, 100 m., 9.vii.1962. Scrub-covered hillsides on Sile Rd. NE of İstanbul.
2. Belgrat Orman, 8.v.1960, 30 m.
3. Belgrat Orman, (or Belgrad Ormani), 12.v.1960, 13.v.1960, 14.v.1960, 30 m.
4. Belgrat Orman, 25.iii.1962, 30 m.

In Thrace, an extensive deciduous forest mainly of *Fagus*, *Quercus* and *Carpinus* and within easy reach of İstanbul. It contains a lake with marshy areas and open expanses of *Calluna*. As a natural habitat it is beginning to suffer from human depredations although known as a forest reserve.

5. Istanbul, Ciftalan, 900 m., 26.v.1960. This label is wrong and should read Niğde Province, Çiftehan. See under NİĞDE.

6. Büyük Ada (Prinkipo), 20.ix.1959, S.L. The largest of the Iles des Princes. Typical Mediterranean scrub and pine woods on rocky terrain. Unproductive.

7. Büyükdere, 20 m., 18.ix.1959. *Myrtus* thickets, *Cistus* and *Calluna* on hillsides overlooking the Bosphorus.

8. Sile area, S.L., 10.vii.1962.
9. Sile area, S.L., 11.vii.1962.

Collected a few km. behind this village on the Black Sea by a valley stream bordered with dense vegetation and on hillsides covered with *Quercus* scrub.

10. Mt. W. of Yakacık Nr. İstanbul, 21.ix.1959 (add 100 m.). Hill covered with *Calluna* and *Arbutus* scrub and marshy patches in gullies on lower slopes (sweeping).

KARS [61]

1. İğdir (add, Erhacı Gölü), 30.viii.1960, 800 m.
2. Peyhanli, 800 m., 31.viii–10.ix.1960. (Correct to Reyhanlı). Refers to environs of Government Farm Headquarters.
3. İğdir, Peyhanli, 1.ix.1960, 1960, 800 m. (Omit "İğdir" and correct to Reyhanlı).
4. S.E. slopes of Ararat, 1.ix.1960, 800 m. (Correct S.E. to N.E.).
5. Little Ararat, 2.ix.1960, 3,000–3,600 m.
6. Kücük Ağri Daği, Serdarbulak, 2,600–3,300 m., 2.ix.1960.
7. Ararat below Serdarbulak, 4.ix.1960, 1,700 m.
8. Ararat below Serdarbulak, 7.ix.1960, 1,700 m.
9. Ararat below Serdarbulak, 8.ix.1960, 1,700 m.
10. Ararat, below Serdarbulak 10.ix.1960, 1,700 m.
11. Ararat, Kara Su Spring, 28.viii.1960, 800 m.

Our visit to the Mount Ararat area was arranged jointly by the Ankara University and the Department of Agriculture who finally prevailed upon the Ministry of the Interior to let us go. We were fortunate to be accompanied by Mr. Huseyin Belet of the Plant Protection Institute at Samsun who acted as our mentor.

After the train journey from Ankara to Erzurum we arrived at Kars by local bus on 25th August and were checked by the Security officials. The next day we pushed on via Igdir to the Igdir Agricultural Experimental Farm at Reyhanli which is situated at the head of a narrow tongue of land between the Aras River marking the frontier with Russia and the Karasu stream bordering with Iran. We made the Experimental Farm our headquarters and our kind Turkish hosts encouraged us to go wherever we wished until we left on 12th September.

Below the farm and between the two river boundaries a green grazing belt of lush vegetation extended to the east with swamps and dense beds of *Phragmites* fringing the permanent waterways. Areas of halophytes including *Suaeda, Tamarix, Limonium* and *Chenopodium* occurred in places.

Another type of habitat which extended from within a few yards of the Farm Headquarters westwards to the horizon was the plain at about 800 metres gently rising to the lowest lava slopes of Mount Ararat. This sandy plain reminded K.M.G. of desert areas in North Africa with its abundance of plants such as *Caligonum comosum, Tribulus terrestris, Aristida plumosa, Alhagi camelorum,* followed by extensive *Artemisia* steppe. This resemblance was also echoed in the reptile fauna and in the presence of a *Leptopternis* grasshopper new to Turkey.

Mount Ararat or Büyük Ağrı Dağı (5,165 m.), connected with Little Ararat or Kücük Ağrı Dağı (3,925 m.) by a saddle at 2,600 metres on which are the shepherd habitations of Serdarbulak, is seen from the north emerging from the plains as an isolated barren snow-topped cone mountain. A closer acquaintance with its scree, tumbled rocks and lava blocks reveals its geological youth. From the northern aspect the mountain appears treeless but some dark patches seen on Little Ararat proved to be pure birch forest (*Betula verrucosa*) with trees up to twenty feet in height and in September completely lacking in insects.

The altitudinal limits of our collecting took us to the top of Little Ararat, which proved barren and uninteresting except for the view and the prospect of seeing a bear. The jumble of huge rocks and the lack of vegetation on the neighbouring highest mountain of Turkey suggested a similar dearth of insects to that of Little Ararat. Entomologically speaking, Mount Ararat has been little explored but in early September except for a few Orthoptera we found very little of interest above 1,700 metres. The whole area is extremely rocky and there are no damp alpine meadows or streams so familiar on other Turkish mountains. At the time of our visit, the livestock that graze on the mountain had recently descended to the plains for lack of pasture and Serdarbulak only had one well at which the beasts were watered. However, at about 1,700 metres although the grass tufts had mostly yellowed, flowers were still plentiful and many hymenoptera were taken at the umbellifer *Echinophora trichophylla* and also by sweeping isolated *Ulmus* bushes in a rocky gully. When we left the area on 12th September, the symmit of the mountain had been covered by forbidding storm clouds for several days.

12. Yalnızçan Geçidi, 2,600 m., 14.ix.1960. (Correct this and 13. below to " Yalnızçam "). On the summit, short turf dotted with *Crocus valicola.* Cold and only a few Orthoptera.

13. Yalnızçan Geçidi, c. 1,800 m., 14.ix.1960. Hillside with dense vegetation opposite castle ruins.

KASTAMONU [25]

1. Kastamonu area, 18.vii.1962, 1,000 m. Sweeping *Salix*-filled marsh on hillside 10 km. W of Kastamonu.

2. Kastamonu area, 21.vii.1962, 1,000 m. Mostly Orthoptera from cornfield south of Kastamonu.

3. Seydiler area, 20.vii.1962, 1,000 m. Mostly Orthoptera from barren limestone ridge south of village and *Bombus* from *Ononis* flowers in field north of village.

KASTAMONU–ÇANKIRI [25/26] BORDER

1. Ilgaz Dağı, 1,775 m., 19.vii.1962.
2. Ilgaz Dağı, 2,000 m., 19.vii.1962.
3. Ilgaz Dağı, 2,200 m., 19.vii.1962.
4. Ilgaz Dağı, 2,300 m., 19.vii.1962.
5. Ilgaz Dağı, 2,500 m., 19.vii.1962.
6. Ilgaz Dağı, 1,300 m., 21.vii.1962.
7. Ilgaz Dağı, 1,700 m., 22.vii.1962.

The Ilgaz Dağları is an extensive and isolated range running east–west and is separated from the main Pontic Mountains by the valley of the Kızılırmak. It contains Ilgaz Dağı (2,565 m.) which rises bare and solitary from a sea of conifer forest. On a fine day the flat top may best be reached by climbing the fairly gentle west shoulder after leaving the vehicle in a forest clearing at the end of a hazardous track. The last 700 metres of mountain is free from trees and generally with a good coverage of grass, tufted on light scree or turf near the top and with patches of flowers in July as focal points for insects. The alpine meadows and glades in the forest at lower altitudes (1,700 m.) are, however, full of insects especially near the south rim of the pass by the roadside. As a limit for the distribution of Caucasian or even European species this range might prove interesting.

KAYSERİ [34]

1. Erciyes Dağı, c. 1,800 m., 5.ix.1959.
2. Erciyes Dağı, c. 1,800 m., 14.vi.1962.

Erciyes Dağı is a mountain south of Kayseri of volcanic origin. Collecting area was stony with patches of heavily grazed turf. Some *Astragalus* in flower was attracting Bumble bees.

3. Sultanhanı, 1,200 m., 13.vi.1962.
4. Sultanhanı, 1,200 m., 15.vi.1962.

Collecting area about 50 km. from Kayseri on Sivas road. Actually 1 km. south of village of Sultanhanı. Plain of sand and gravel sloping to a distant salt lake. Much *Euphorbia* in flower.

KİRŞEHİR [36]

1. Kaman Area, c. 1,000 m., 17.vi.1962. Mostly Diptera from damp ditch by road running over typical cultivated plateau.

KONYA [28]

1. Nr. Beyşehir, Yeniköy, c. 1,850 m., 3.x.1960.

2. Karaman, 22.vi.1960, (add " 1,600 m. "). Refers to Sertuval Geçidi, see under İÇEL.

3. Konya Area, c. 1,000 m., 23.vi.1960. Salt flats with hillocks of *Limonium* 20 km. S of Konya.

KÜTAHYA [11]

1. Acem Dağ, 1,700 m., 28.vii.1962.
2. Acem Dağ, 1,300 m., 28.vii.1962.

(1) Refers to overgrazed hillsides with stunted *Juniperus* near the summit of this mountain behind Kütahya. (2) Refers to the lower part of the mountain and not differing from typical plateau; Hymenoptera roosting on corn at dusk.

3. Akçakertik, 1,400 m., 1.viii.1962. NE of Demirci, sweeping flowering *Mentha* in dried up depression in conifer woods.

4. Çavdarhisar, 900 m., 29.vii.1962. A small undisturbed cemetery with long grass and flowers.

5. Domaniç, 1,000 m., 25.iv.1962. Sweeping *Euphorbia* on cultivated plateau.

6. Gediz, 824 m., 29.vii.1962.

7. Near Gediz, 800 m., 1.vii.1962.

8. Kütahya, 984 m., 27.vii.1962. (Correct to " Kaymaz, c. 1,000 m. "). Sweeping white umbellifers by roadside on typical plateau.

9. Murat Dağı, 1,500 m., 30.vii.1962.
10. Murat Dağı, 1,700 m., 31.vii.1962.
11. Murat Dağı, 1,200 m., 31.vii.1962.

Murat Dağı lies SE of Gediz. Its top (2,224 m.) consists of turfy downland reached by ascending through conifer forest. 9 refers to wet alpine meadows in the forest at Kesik Sögüt. 10 refers to one of the summits of the mountain, an overgrazed expanse of downland. 11 refers to unproductive *Pinus* woods at lower elevations. Murat Dağı is typical of many Turkish mountains where the best insect collecting is to be had in lush forest glades and patches of alpine meadow in the zones of intermediate altitude at about 1,500 metres.

12. Simuv (correct to " Simav "), 800 m., 1.viii.1962. Sweeping yellow umbellifers in cemetery on outskirts of town.

MANİSA [13]

1. Nr. Gördes, 2.viii.1962, (add " c. 500 m. "). Overgrazed waste land with stunted *Quercus*.

MARAŞ [33]

1. Maraş, 11.vi.1960, 700 m. (Correct to " 17.vi.1960 ").
2. Maraş, 17.vi.1960, 700 m.
3. Maraş, c. 1,200 m., 17.vi.1960.

Refers to slopes of part of the mountain behind the town with tussocks of *Acantholimon* above a zone of grass tufts with patches of *Quercus* scrub.

4. Maraş, 300–700 m., 17.v (correct to vi).1960.
5. Maraş–Gaziantep Rd., c. 100 m., 18.vi.1960.

MERSİN see İÇEL [29]

MUĞLA [16]

1. 1,800 m., Göktepe, 21.iv.1962. From the village of Kavaklîdere (not to be confused with the Ankara suburb) this mountain can be approached by a dangerous forest track normally used later in the year by forestry vehicles. An open *Pinus* forest ascends to within 1,500 metres of the summit but there were turf glades covered with small spring flowers. Snow lay thick on much of the summit but Hymenoptera were visiting *Crocus* and *Scilla* and Asilidae were out near the snow.

2. S.L., Fethiye, 14.iv.1962. Mostly sweeping marsh and beds of *Iris pseudacorus.* Coleoptera from a dry gravel plain.

3. 40 km. Fethiye–Ortaca Rd., 15.iv.1962, 200 m. Sweeping marsh and damp meadow.

4. 150 m., Kestep, 12.iv.1962. Diptera from dry stream bed in overgrazed valley.

5. S.L., Nr. Köyceğiz, 16.iv.1962. Sweeping marshy places.

6. 200 m., Marmaris, 18.iv.1962. (only *Bombus* at 200 m., rest S.L.).

7. S.L., Marmaris, 19.iv.1962. Marshy meadows on town outskirts and cemetery and scrub and flower covered isolated hill.

8. 100 m., Marmaris–Ula Rd. (correct to " Marmaris–Muğla Rd. "), 20.iv.1962.

9. 600 m., Muğla Area, 20.iv.1962.

10. 700 m., Ula (Mezarlik), 17.iv.1962. Cemetery filled with spring flowers.

NİĞDE [35]

1. 30 km. S. of Aksaray, c. 1,000 m., 25.v.1960. Rocky terrain on lowest slopes of Melendiz Dağı.

2. Aksaray Area, 900 m., 24.vi.1962. A stony plain.

3. Altınhisar, 100 m., 24.vi.1962. Saline area with much *Chenopodium, Suaeda* and *Limonium.*

4. Çiftehan, 1,000 m., 23.vi.1962. See also under İSTANBUL, 5. By the roadside between Ulukişla and Çiftehan. Rocky hillsides and gullies with *Euphorbia* and *Ulmus* bushes.

5. Kocaş (D.U.Ç.) 900 m., 24.vi.1962. The Agricultural School Farm (Devlet Uretme Çiftlik). Collected on the plain bordering south Tuz Gölü in marshy zone subject to drainage.

6. 25 km. Ulukisla–Aksaray (add " Rd. "), 25.v.1960, 1,000 m. Extensive grazing plain partly saline. Hymenoptera at blue Iris flowers.

ORDU [44]

1. Ordu, 14.iv.1959, c. 100 m. Hazel nut plantations in hills behind Ordu.

2. Ünye, 8.iv.1959, 30 m. Hazel nut plantations near sea. Diptera swept from coastal marsh filled with *Leucojum* 2 km. E of Unye.

RİZE [57]

1. Çayeli, 15 m., 22.viii.1959. *Alnus* plantations near flowing stream.

2. Cinciva, 500 m., 24.iv.1959. (correct to Cinciova). Mixed forest with lush glades. Marshy meadows with spring flowers and *Equisetum*.

3. Fındıklı, 4.vi.1962, (add " near S.L. "). Sheltered damp hazel plantations near *Alnus*-lined stream.

4. İkizdere, 600 m., 19.viii.1959. Lush meadow by valley stream.

5. Rize at S.L., 22.iv.1959, (near Of).

6. Rize, S.L., 21.viii.1959.

Along sheltered *Alnus*-lined stream in valley with tea plantations.

7. Sivrikaya, 4,000′ (correct to " 1,700 m. "), 20.viii.1959.

8. Sivrikaya, 3.vi.1962, 1,700 m.

Damp meadows along valley on road Rize–Ispir. At this altitude in the Pontic mountains it is only late spring and the great majority of butterflies do not appear until the end of August.

SAMSUN [42]

1. Bafra, 5.v.1959 and 7.v.1959, 30 m. Refers to a few hectares of unspoilt *Quercus* woodland named Büzmelek between Engiz and Bafra.

2. Çakallı, 400 m., (Samsun–Kavak Rd.), 16.v.1959. Grazing land with patches of *Quercus* scrub.

3. Çakıralan, 27.vii.1959, c. 3,800′ (correct to " 22.vii.1959, 800 m. "). Havza area, isolated hill with *Quercus* scrub.

4. Çarşamba, 7.iv.1959, (add " S.L. "). Apple orchard with spring flowers.

5. Engiz, 30 m., 9.v.1959.

6. Engiz, 30 m., 10.v.1959.

7. Engiz, 17.v.1959, (add " S.L. ").

8. Engiz, 26.v.1959, (add " S.L. ").

9. Engiz, 27.v.1959, (add " S.L. ").

10. Engiz, S.L., 11–12.vi.1959.

11. Engiz, 22.ix.60, S.L.

Engiz refers to various points near the Samsun–Bafra Rd. within 25 km. of Samsun. There are swampy woods and dense low forested hillsides largely of *Quercus* with an interesting flora. The shore is sandy with a few brackish ponds. North of Engiz there are extensive lakes and marshes. The enclosed area of low forest, the habitat of pheasants, just beyond Engiz, was frequently visited.

12. Geleman (Nr. Samsun), 7.iv.1959, (add " S.L. ").

13. Geleman, 7–9.vi.1959, (correct to " 7–9.iv.1959 ").

14. Geleman, 8–9.iv.1959, (add " S.L. ").

15. Geleman, 10–11.iv.1959, (add " S.L. ").

16. Geleman, (Nr. Samsun), 4.v.1959, (add " S.L. ").

Agricultural Farm on the coastal plain east of Samsun. Reclaimed by drainage but one swampy *Fraxinus* wood and stagnant canals.

17. Kavak–Samsun Rd., 12.v.1962, 800 m. *Fagus* and *Quercus* scrub with *Rhododendron flavum*.

18. Köprübaşi nr. Havza, 1,000 m., 24.vii.1959. Irrigation channel bordered with lush vegetation and *Salix*.

19. Kunduz Ovacik, 1,300 m., 22.vii.1959. A western extension of Tavsan Dağı. Glades of grazed turf in conifer forest and a lush meadow near stream.

20. Lâdik Lake, 800 m., 26.vii.1959.

21. Samsun, S.L., 6.v.1959. (= Engiz).

22. Samsun, 21.v.1959. This label is wrong. Substitute " North Turkey ".

23. Samsun, 28.v.1959, (add " S.L. "). Between gardens, western outskirts of town.

24. Samsun Area, 2.viii.1959, 0–30 m. (= Engiz).

24a. Samsun, 3.viii.1959.

25. Samsun Area, 14.v.1962, (add " S.L. ") (= Geleman).

26. 18 km. E of Samsun, 3.iv.1959. This label is wrong. Substitute " TURKEY, 1959 ".

27. 18 km. S.E. of Samsun (correct to " west of Samsun "), 3.v.1959, 0 ! (=Engiz).

28. Samsun–Bafra Rd., 11.v.1959, (add " S.L. ") (= Engiz).

29. Terme, 15.v.1962, (add " S.L. "). Sandy waste ground near shore.

30. Havsa, 500 m., 19.v.1959. Stony sides of valley near town, with some *Quercus* scrub.

31. Vezirköprü, 23.vii.1959, (add " c. 700 m. "). Hymenoptera swarming on white umbellifers beside road near cereal fields.

SİNOP [41]

1. Bektesaga, Sorikum, 16.vi.1959, S.L. Large *Fagus* forest west of Sinop. Unproductive.

2. Hassan, 800 m., (45 km. S.E. of Sinop(e)), 19.vi.1959. *Abies* forest with undergrowth of *Rhododendron flavum*.

3. Sinop(e), 15 m., 14.vi.1959.

4. Sinop(e), 18.vi.1959, (add " S.L. ").

Sinop already marks the drier western part of the Black Sea Coast. Most of the collecting was done on the dry peninsula jutting beyond the town. Sand dunes adjoining the Department of Agriculture buildings near the sea were good for Hymenoptera.

SİVAS [46]

1. Devre (Nr. Sivas), 1,350 m., 12.vi.1962. Sweeping extensive marsh.

2. Koyulhisar, 30.vii.1960, 1,700 m. Marsh in grazing depression.

3. Şerefiye area, 4.vii.1960, 1,700 m. Collecting along *Salix*-lined stream along small valley. Many Tabanids flying round the Land Rover on the road.

4. Şerefiye area, 4.vii.1960, 1,850 m. Refers to the Karabayır Pass through treeless stony hillsides with some turf.

5. Şerefiye–Karabayır Area, 1,300–2,000 m., (add " 7.vii.1960 "). Refers to both 3 and 4.

6. Şerefiye area, 17 (correct to " 7 "), vii.1960, 1,500 m.

7. Şerefiye, 1,700 m., 12.vi.1962. Large pasture depression in the hills.

8. Sivas, 3.vii.1960, 1,200 m.

9. Nr. Sivas, 3.vii.1960, 1,300 m.
10. Nr. Susehri, 1,300 m., 12.vi.1962.
11. Zara Lake, 5.vii.1960, (add " C. 1,000 m. ").
12. Zara Area, c. 1,150 m., 5.vii.1960.

This blue lake with a marsh and slow meandering stream at the eastern end lies in a wide depression in the typical bare hills of the plateau.

TEKİRDAĞ [3]

1. Halıköy (nr. Malkara), 7.vii.1962, 200 m. This is almost the same locality as EDİRNE 2.
2. 24 km. Malkara–İnecik Rd., 8.vii.1962, 150 m.
3. 24 km. Malkara–İnecik Rd., 12.viii.1962, 150 m. Stream bordered by dense vegetation in cultivated valley.

TOKAT [43]

1. Arguslu above Niksar, 700 m., 28.vii.1959. Arguslu Ketenderesi, *Alnus*-lined stream and conifer woods.
2. Lâdik area, 31.vii.1960, 600 m.
3. Niksar, 300 m., 29.vii.1959. Mostly from extensive marsh in valley of Yeşilırmak.
4. Ni(c)ksar area, 31.vii.1960, (add " c. 300 m. "). Sweeping white umbellifers by roadside.

TRABZON [56]

1. Boztepe, 50 m., 18.v.1962. Relict patches of mixed conifer and deciduous woodland with adjacent areas of *Calluna* and *Cistus*.
2. Hamsiköy, 1,700 m., 15.viii.1959. Timber yard in Hamsikoy village which is en route to Zigana.
3. Hamsiköy, 1,245 m., 23.v.1962.
4. Hamsiköy, 1,245 m., 24.v.1962.

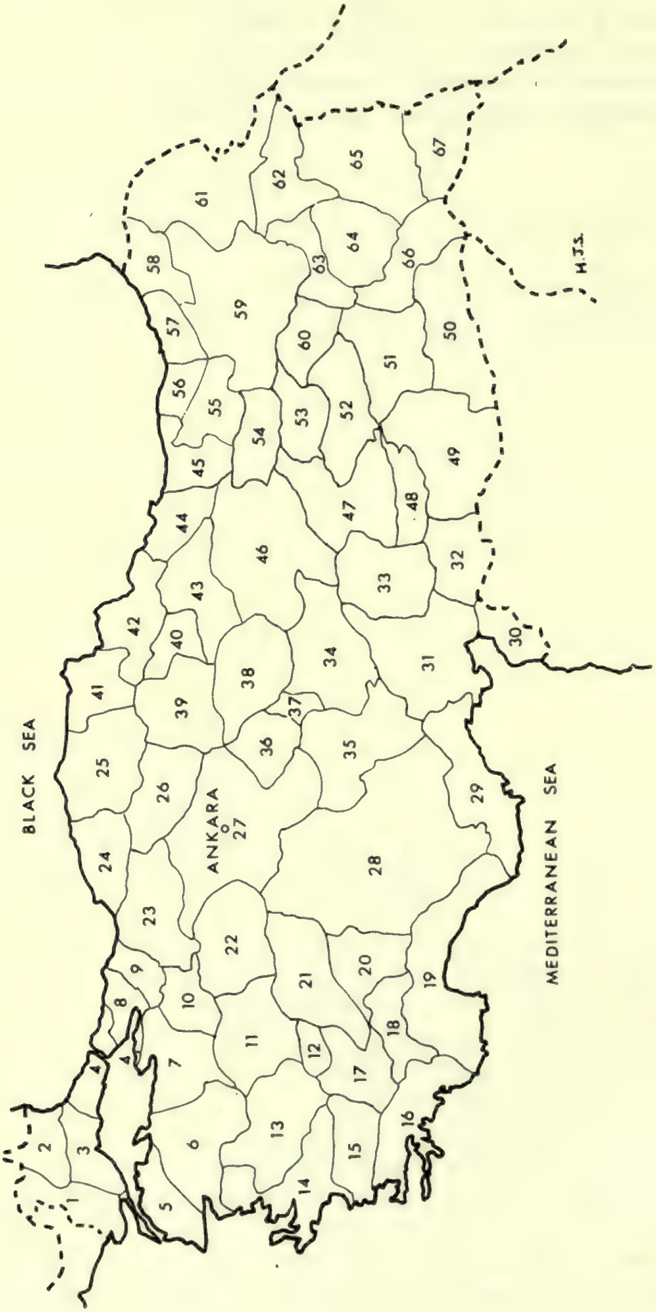
Flower filled meadows and glades by alder-lined stream below the village.

5. Maçka–Sumela (monastery) Rd., 1,000 m., 19.v.1962.
6. Sürmene, 18.vii.1960, S.L. Sandy coastal area.
7. Trabzon Area, 19.iv.1959, (add " S.L. ").
8. Trabzon, 16.viii.1959, (add " S.L. ").
9. Trabzon, 24.viii.1959, S.L.
10. Trabzon, 50 m., 28.vii.1960. (= Boztepe).
11. Trabzon area, 28.vii.1960, (add " S.L. ").

Collecting at Trabzon was confined to (1) an *Equisetum* marsh by a stream in a small field on the eastern outskirts of the town, No. 7; (2) sweeping flowers in marshy places along the river bed east of the town, Nos. 8, 9 and 11.

12. Vakfikebir, 29.vii.1960, S.L. Along shady alder-lined stream on Trabzon–Giresun Rd.
13. Zigana Dağı, 1,700 m., 10.vii.1959.

[*Continued on p.* 250


BLACK SEA
MEDITERRANEAN SEA
ANKARA
H.J.S.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67

MAP KEY TO TURKISH PROVINCES

1. Edirne
2. Kırklareli
3. Tekirdağ
4. İstanbul
5. Çanakkale
6. Balıkesir
7. Bursa
8. Kocaeli
9. Sakarya
10. Bilecik
11. Kütahya
12. Uşak
13. Manisa
14. İzmir
15. Aydın
16. Muğla
17. Denizli
18. Burdur
19. Antalya
20. İsparta
21. Afyon
22. Eskişehir
23. Bolu
24. Zonguldak
25. Kastamonu
26. Çankırı
27. Ankara
28. Konya
29. İçel
30. Hatay
31. Adana
32. Gaziantep
33. Maraş
34. Kayseri
35. Niğde
36. Kirşehir
37. Nevşehir
38. Yozgat
39. Çorum
40. Amasya
41. Sinop
42. Samsun
43. Tokat
44. Ordu
45. Giresun
46. Sivas
47. Malatya
48. Adıyaman
49. Urfa
50. Mardin
51. Diyarbakır
52. Elaziğ
53. Tunceli
54. Erzincan
55. Gümüşane
56. Trabzon
57. Rize
58. Artvin
59. Erzurum
60. Bingöl
61. Kars
62. Ağri
63. Muş
64. Bitlis
65. Van
66. Siirt
67. Hakkâri

14. Zigana Dağı, 1,700–2,000 m., 10–14.viii.1959.
15. Zigana Dağı, 13.vii.1960, 1,400 m.
16. Zigana Dağı, 14.vii.1960, 1,400 m.
17. Zigana Geçidi, 1,650 m., 22.v.1962.
18. Zigana Dağı, 2,300 m., 22.v.1962.

The neighbourhood of the main road from Trabzon to Gümüsane and between the village of Hamsikoy and the pass over Zigana Dağı is one of the best if not the best collecting station near the Black Sea Coast. This could be due to the easy accessibility of collecting localities at various altitudes between about 1,400 metres and 2,000 metres not excepting the verges of the road itself. Though subject to heavy rainfall there are few days when some collecting is not possible (even at the windows of the village restaurant which harbour a varied fauna). The choicest areas for insects occur at about 1,700 m. in forest glades and in clearings full of flowers beside rushing streams in July and August. Above the *Abies* forest which in places extends up to nearly 2,000 m., the Zigana appears as gently rolling turf downland which in late May is dotted with *Viola* and *Gentiana* while beside the melting snows, *Scilla*, *Colchicum* and *Cyclamen* are just beginning to flower. Between the turf downland and the forest there is a meadow zone, in May dotted with *Primula macrocalyx*. The meadows are cut for hay at the height of the flowering season in mid-August when Orthoptera abound in this zone as well as on the downland. With the exception of butterflies and bumble bees (*Bombus*) and possibly Coleoptera, there are few insects above the 2,000 m. level. In 1959 a visit to Hamsikoy on 18th April proved to be too early for insect collecting and snow was still lying above the village.

UŞAK [12]

1. 1,000 m., Sivaslı, 24.iv.1962. Sweeping *Quercus* trees and *Euphorbia* on a plateau plain.

YOZGAT [38]

1. Yozgat–Sivas Rd., 1.vii.1960, 1,000 m.
2. Yozgat–Yıldızeli (add " Rd. "), c. 1,300 m., 1.vii.1960. Eroded hillsides with flowers.

ZONGULDAK [24]

1. Nr. Safron Bolu, 17.vii.1962, 700 m. (Correct to " Safranbolu "). Mixed forest on edge of escarpment 13 km. N of Safranbolu. Orthoptera from stony hill on eroded plateau.
2. Nr. Safran Bolu, 18.vii.1962, 450 m. (Correct to " Safranbolu ").
3. Nr. Urus, 17.vii.1962, 100 m.

BRITISH MUSEUM 17 APR 1967 NATURAL HISTORY

A LIST OF SUPPLEMENTS TO THE ENTOMOLOGICAL SERIES OF THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

---

1. MASNER, L. The types of Proctotrupoidea (Hymenoptera) in the British Museum (Natural History) and in the Hope Department of Entomology, Oxford. Pp. 143. February, 1965. £5.
2. NIXON, G. E. J. A reclassification of the tribe Microgasterini (Hymenoptera : Braconidae). Pp. 284 ; 348 Text-figures. August, 1965. £6.
3. WATSON, A. A revision of the Ethiopian Drepanidae (Lepidoptera). Pp. 177 ; 18 plates, 270 Text-figures. August, 1965. £4 4*s*.
4. SANDS, W. A. A revision of the Termite Subfamily Nasutitermitinae (Isoptera, Termitidae) from the Ethiopian Region. Pp. 172 ; 500 Text-figures. October, 1965. £3 5*s*.
5. AHMAD, I. The Leptocorisinae (Heteroptera : Alydidae) of the World. Pp. 156 ; 475 Text-figures. November, 1965. £2 15*s*.
6. OKADA, T. Diptera from Nepal. Cryptochaetidae, Diastatidae & Drosophilidae. Pp. 129 ; 328 Text-figures. £3.
7. GILIOMEE, J. H. Morphology and Taxonomy of Adult Males of the Family Coccidae (Homoptera : Coccoidea). Pp. 168 ; 43 Text-figures. February, 1967. £3 3*s*.
8. FLETCHER, D. S. A revision of the Ethiopian species and a check list of the world species of *Cleora* (Lepidoptera : Geometridae). Pp. 119 ; 14 plates, 146 Text-figures, 9 maps. February, 1967. £3 10*s*.
9. HEMMING, A. F. The Generic Names of the Butterflies and their type-species (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press.*
10. STEMPFFER, H. The Genera of the African Lycaenidae (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press.*

PRINTED IN GREAT BRITAIN BY ADLARD & SON LIMITED, BARTHOLOMEW PRESS, DORKING

BRITISH MUSEU
1 JUN 196
NATURAL HISTO

HYMENOPTERA FROM TURKEY

SPHECIDAE, I

J. DE BEAUMONT
With Appendix
SPHEX Linné, Subgenus PALMODES Kohl
P. ROTH

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 5
LONDON: 1967

BRITISH MUSEUM
1 JUN 1967
NATURAL HISTORY

HYMENOPTERA FROM TURKEY

SPHECIDAE, I

BY

J. DE BEAUMONT
Musée Zoologique, Lausanne, Switzerland

With Appendix

SPHEX Linné, Subgenus PALMODES Kohl

BY

P. ROTH
La Lézardière, Avenue Béziou, Pau, France

Pp. 251–382 ; 122 *Text-figs.*

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 5
LONDON : 1967

THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY), *instituted in* 1949, *is issued in five series corresponding to the Departments of the Museum, and an Historical series.*

Parts will appear at irregular intervals as they become ready. Volumes will contain about three or four hundred pages, and will not necessarily be completed within one calendar year.

In 1965 *a separate supplementary series of longer papers was instituted, numbered serially for each Department.*

This paper is Vol. 19, *No.* 5 *of the Entomological series. The abbreviated titles of periodicals cited follow those of the World List of Scientific Periodicals.*

World List abbreviation
Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.).

© Trustees of the British Museum (Natural History) 1967

TRUSTEES OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

Issued 2 *June*, 1967 *Price* £3 3s.

HYMENOPTERA FROM TURKEY

SPHECIDAE, I

By J. de BEAUMONT

With Appendix

SPHEX Linné, Subgenus *PALMODES* Kohl

By P. ROTH

CONTENTS

	Page
Sommaire	253
Introduction	254
Travaux antérieurs sur les Sphécides Turcs	254
Matériel étudié	255
1. Récoltes de MM. Guichard et Harvey	255
2. Récoltes de MM. Gusenleitner et Schwarz	255
3. Autre matériel étudié	256
Etablissement de la liste des spécimens	257
Zoogéographie	257
Difficultés taxonomiques ; problèmes à résoudre	260
Liste des espèces	260
Appendice. *Sphex* Linné, Sous-genre *Palmodes* Kohl, par P. Roth	368
Travaux cités	376
Index	378

SOMMAIRE

Ce travail est basé sur l'étude de 6500 spécimens de Sphecidae récoltés en Turquie au cours de ces dernières années, principalement par MM. K. M. Guichard et D. H. Harvey, envoyés en mission par le British Museum (Natural History) et par MM. J. Gusenleitner et M. Schwarz, entomologistes à Linz. Dans ce matériel, 317 espèces ont été reconnues ; un certain nombre d'autres n'ont pu être identifiées ; 30 espèces et 6 sous-espèces nouvelles sont décrites et des renseignements sont donnés sur la variation géographique d'un grand nombre d'autres espèces.

SYNOPSIS

This work is based upon the study of 6500 examples of Sphecidae collected in Turkey during the last few years, principally by Messrs K. M. Guichard and D. J. Harvey, on British Museum (Nat. Hist.) expeditions and by Messrs J. Gusenleitner and M. Schwarz, of Linz. In this material, 317 species have been recognized ; a number of others could not be identified ; 30 species and 6 subspecies are described and accounts are given of the geographical variation of a large number of other species.

INTRODUCTION

Nos connaissances sur la faune des Sphécides de la Turquie étaient jusqu'à présent très fragmentaires ; il est donc fort heureux que d'importantes collections aient été faites récemment dans ce pays, permettant ainsi la rédaction de ce travail. Qu'il me soit permis de remercier ici tous ceux qui ont rendu possible cette publication, soit en récoltant assidûment le matériel, soit en le mettant à ma disposition, soit encore en me donnant divers renseignements utiles. Je remercie également mes collègues P. Roth et W. J. Pulawski ; le premier a bien voulu se charger de l'étude des *Sphex* du sous-genre *Palmodes*, qui parait ici en appendice et le deuxième traitera, dans une publication indépendante, les genres *Astata* et *Tachysphex*. Comme pour mes travaux précédents, c'est Madame Gonset Petitpierre qui a fait les dessins qui complètent les descriptions.

TRAVAUX ANTÉRIEURS SUR LES SPHÉCIDES TURCS

Les renseignements que nous possédons actuellement sur la faune des Sphécides de la Turquie se trouvent tout d'abord dans 4 travaux relatifs à des insectes récoltés lors d'expéditions dans le pays. Kohl (1905) cite 17 espèces récoltées dans l'Erdschias Dagh (Erciyes Dagi). Fahringer (in Fahringer & Friese, 1921) signale 15 espèces provenant des montagnes de l'Amanus. En 1922, le même auteur, rassemblant diverses données relatives à des Hyménoptères récoltés en Turquie d'Europe et en Asie mineure, cite 67 espèces. J'ai moi même (in Bytinski-Salz, 1956) étudié les Sphécides récoltés par le professeur H. Bytinski-Salz lors d'un voyage en Anatolie, et, à côté de quelques formes restées indéterminées, j'ai pu identifier 85 espèces.

D'autre part, on trouve de nombreuses citations isolées de Sphécides provenant de la Turquie dans des monographies de genres et dans divers autres travaux entomologiques. En additionnant ces divers renseignements, on arrive à un total d'environ 170 espèces ; la plupart d'entre elles se trouvaient également dans le matériel j'ai examiné, et il me parait inutile de reproduire ici toutes ces citations. Par contre je désire donner, avec quelques commentaires, la liste des espèces précédemment signalées, et que je n'ai pas retrouvées dans le matériel servant de base à ce travail.

Smith (1856) cite de Smyrne et d'Istanbul un *Sceliphron violaceum* Fabricius, qui doit être *omissum* Kohl ou une espèce voisine.

Handlirsch (1895) signale de Patara (j'ignore où se trouve cette localité) un *Gorytes maracandicus* Radoszkowski ; j'ai admis (1953) qu'il s'agissait de l'espèce que j'ai nommée *Olgia helena*.

Kohl (1884) a décrit un *Oxybelus psammobius*, provenant de Brussa (Bursa) qui, d'après les renseignements que m'a fournis M. P. M. F. Verhoeff, pourrait bien être synonyme de *latidens* Gerstaecker ; l'*Oxybelus furcatus* Lepeletier qu'il signale en 1905 est probablement *quatuordecimnotatus* Jurine ou une espèce voisine.

Kohl (1906) note que *Ammophila producticollis* Morice, espèce saharienne, se trouverait aussi en Anatolie (" Kleinasien "), ce qui me parait très douteux ; le spécimen que j'ai reçu à l'examen du Muséum de Vienne appartient bien à cette espèce, mais son étiquette de provenance, illisible, n'est pas convaincante.

Maidl (1914) a basé une nouvelle espèce : *Psen* (*Mimesa*) *brevis* sur des spécimens de Brussa (Bursa).

Dans sa monographie de 1915, Kohl cite des environs d'Istanbul *Ectemnius nigritarsus* Herrich Schaefer, ce qui est très vraisemblable et, provenant d'Ankara, *Lestica camelus* Eversmann ; cette dernière citation est basée sur une ♀ du Muséum de Vienne, que j'ai examinée et qui correspond bien à cette espèce telle que la décrit Kohl, mais sa provenance ne me parait pas certaine.

En 1921, Fahringer signale de l'Amanus un *Oxybelus elegantulus* Gerstaecker et, en 1922, des environs d'Istanbul et du N.–O. du pays, en particulier de l'Uludag, *Gorytes quadrifasciatus* Fabricius et *procrustes* Handlirsch, *Bembix megerlei* Dahlbom, *Nysson trimaculatus* Rossi, *Mellinus arvensis* Linné et *sabulosus* Fabricius, *Diodontus dahlbomi* Morawitz et *Ectemnius lapidarius* Panzer. Ces spécimens ne sont pas au Muséum de Vienne et je ne sais pas où ils sont conservés ; il serait utile de les examiner, car les déterminations de Fahringer sont sujettes à caution ; Fahringer signale aussi une ♀ de *Podium nigripes* Westwood, espèce brésilienne, qui aurait été capturée à Eregli.

Berland a reconnu lui même par la suite que l'espèce qu'il avait décrite (1926–29) d'Amasya sous le nom de *Sphex straboni* était synonyme de *strigulosus* Costa.

Leclercq (1950) note la présence en Asie mineure de *Lindenius mesopleuralis* Morawitz.

Dans ma liste de 1956, j'ai cité *Philanthus ?decemmaculatus* Eversmann (je ne puis ni infirmer ni confirmer cette identification), *Stizoides melanopterus* Dahlbom, *Ammatomus rufinodis* Radoszkowski et *Tracheliodes quinquenotatus* Jurine.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

1. *Récoltes de MM. Guichard et Harvey*

Du 19 mars au 29 septembre 1959, M. K. M. Guichard parcourut la Turquie en vue de récolter des insectes pour le British Museum (Nat. Hist.) ; du 22 avril au 25 octobre 1960 et du 7 mars au 31 août 1962, deux nouvelles expéditions furent entreprises dans le même but, cette fois-ci avec la collaboration de M. D. H. Harvey. Le matériel récolté durant ces 3 voyages, comprenant pour les Sphécidae environ 4400 spécimens, forme la base principale de ce travail ; il est la propriété du British Museum. Un des mérites de ces récoltes, c'est qu'elles furent faites dans les régions très variées et durant toute la belle saison ; il en résulte une très riche documentation.

Guichard et Harvey (1967) ont publié un compte-rendu de leurs expéditions qui comprend entre autres, groupées par provinces et numérotées, la liste complète des localités de capture, avec les dates, les altitudes et souvent aussi des renseignements écologiques.

2. *Récoltes de MM. Gusenleitner et Schwarz.*

Le Dr. J. Gusenleitner (Linz) a effectué en mai et juin 1964 un voyage circulaire en Turquie, récoltant des Hyménoptères ; il m'a soumis à l'étude les 280 Sphécides capturés lors de cette expédition. En mai et juin 1965, il est retourné en Turquie, en compagnie de M. M. Schwarz, explorant 4 localités seulement, mais de façon très intensive, si bien que ce sont 1300 exemplaires que j'ai encore reçus à l'étude. Mes deux collègues de Linz ont complété de façon très intéressante les récoltes faites par les entomologistes anglais et m'ont permis d'allonger notablement le catalogue des espèces turques de Sphécides. Je donne ci-dessous la liste des localités de capture, arrangées par provinces.

Ankara : (a) Kirikkale, 29.v.64.
Antakya : (a) Antakya, 1–7.vi.65.
Aydin : (a) Nazili, 10.vi.64.
Balikesir : (a) Havran, 14.vi.64.
Bilecik : (a) Bilecik, 27.v.64.
Denizli : (a) Cardak, 7.vi.64. (b) Denizli, 10.vi.64. (c) Pamukkale, 8–9.vi. 64.
Eskisehir : (a) Sivrihisar, 28.v.64.
Istanbul : (a) Kilyos.
Izmir : (a) Izmir, 12.vi.64. (b) Kusadasi, 11.vi.64.
Kayseri : (a) Ercyas Dag, 31.v.64. (b) Kayseri, 30.v.64.
Kirsehir : (a) Kaman, 29.v.64. (b) Urgüp, 2.vi.64.
Konya : (a) Beysehir, 4–6.vi.64. (b) Konya, 3.vi.64. (c) Konya, 25–27.v, 15.vi.65.
Manisa : (a) Manisa, 13.vi.64.
Mersin : (a) Mut, 9–13.vi.65. (b) Tarsus, 29–31.v.65.
Nigde : (a) Aksaray, 3.vi.64.

3. *Autre matériel étudié*

Si le matériel récolté au cours de ces dernières années par MM. Guichard et Harvey d'une part, Gusenleitner et Schwarz d'autre part, constitue la base fondamentale de ce travail, j'ai pu examiner de plus divers lots qui m'ont permis de compléter mes renseignements.

(a) Récoltes de M. E. James, dans les provinces d'Antalya et de Mersin, en juillet 1963, déposées au British Museum (une quarantaine d'exemplaires).

(b) Récoltes de M. H. T. Tanyolac, aux environs d'Ankara, en juillet–août 1960, déposées au British Museum (15 individus).

(c) Récoltes du Dr. E. Schmidt, en 1952, 1953 et 1955, surtout dans le sud du pays et qui sont déposées dans ma collection (environ 60 exemplaires).

(d) Récoltes de M. W. Schlaefle, en 1960 et 1962, qui se trouvent dans sa collection (une vingtaine de spécimens).

(e) Dans la collection de M. P. M. F. Verhoeff (den Dolder) se trouvent une centaine de Sphécides récoltés en Turquie, soit par le Prof. J. Wahrman, soit par M. Seidenstücker, et que j'ai pour la plupart examinés.

(f) Dans la collection de M. M. Schwarz, en plus de ses abondantes récoltes, sont conservés quelques exemplaires capturés par d'autres entomologistes.

(g) Enfin, j'ai reçu du Muséum de Budapest, grâce aux bons soins du Dr. L. Moczar, près de 200 spécimens, récoltés pour la plupart au début de ce siècle par divers collectionneurs ; je n'ai pas toujours pu savoir dans quelles provinces se trouvaient les localités indiquées sur les étiquettes.

Etablissement de la liste des spécimens

Pour chaque espèce, la liste des spécimens est établie par provinces, celles-ci étant citées dans l'ordre alphabétique. On trouvera tout d'abord l'énumération de tous les spécimens récoltés par MM. Guichard et Harvey, les localités de capture étant indiquées par les numéros qui renvoient à la liste qu'ils ont publiée (1967) ; de même, tous les exemplaires récoltés par MM. Gusenleitner et Schwarz sont indiqués, les localités de capture étant cette fois-ci indiqués par une lettre renvoyant à la liste ci-dessus. Pour les autres collections, je n'ai indiqué que les exemplaires les plus intéressants. Il est évident que pour les formes nouvelles, des indications complètes sont données.

J'ajouterai encore ici que grâce à la compréhension de mes collègues, des doubles de la plupart des espèces se trouveront déposés au Muséum de Lausanne, de même que certains types d'espèces récoltées par le Dr. Gusenleitner.

ZOOGÉOGRAPHIE

Ce travail, rendu possible grâce à l'intense activité de récolte de quelques entomologistes, représente un grand progrès dans nos connaissances sur la faune des Sphécides de la Turquie. Il faut cependant le considérer comme une étape et de nouvelles prospections, en particulier dans l'est et le sud-est du pays nous réservent encore bien des surprises. Tentons de faire le point de la situation, telle qu'elle nous apparait maintenant.

La Turquie est un pays extrêmement varié ; cela ressort bien des considérations de Guichard et Harvey (1967) qui décrivent brièvement, mais de façon très pertinente, la topographie et le climat des diverses régions ; je n'y reviendrai pas ici. Cette diversité a amené les biogéographes à subdiviser le pays ; ainsi, en se basant sur la végétation, Davis (1965) considère que 3 régions paléarctiques viennent en contact en Turquie. (1) La région euro-sibérienne, dont le territoire s'étend, avec quelques enclaves, le long de la mer Noire. (2) La région méditerranéenne (province de la Méditerranée orientale) occupe une bande le long des côtes de la mer Egée et de la Méditerranée, ainsi que les enclaves citées ci-dessus. (3) La région iranotouranienne, la plus étendue, qui comprend tout le centre et l'est du pays ; il est bon de rappeler ici que cette région s'étend au sud jusqu'à la Palestine et à l'est jusqu'à la Mongolie.

Il est évident que ces régions n'ont pas de limites parfaitement tranchées et que beaucoup d'insectes ne les respectent pas. Je pense cependant que les divisions du pays établies sur la base de la flore, reflet des conditions climatiques, se révéleront valables dans leurs grandes lignes pour les insectes. Nous y reviendrons, mais je désire tout d'abord faire une analyse de la faune des Sphecides turcs, au niveau générique et au niveau spécifique.

On peut constater tout d'abord que la plupart des genres de Sphécides paléarctiques sont représentés en Turquie ; sont absents certains genres de répartition nettement saharienne ou tropicale, comme *Laphyragogus* Kohl, *Eremiasphecium* Kohl, *Pseudoscolia* Radoszkowski ou *Dasyproctus* Lepeletier et Brullé. Il est probable que l'on rencontrera en Turquie des *Ammoplanus* Giraud, qui ont échappé à cause de laur petite taille, probablement aussi des *Larropsis* Patton et peut être des *Plenoculus* Fox. Une découverte, fort intéressante est celle du genre *Nipponoysson* Yasumatsu et Maidl, qui n'était connu que de l'Extrême Orient.

Ce travail (en tenant compte des *Palmodes*) fait mention de 317 espèces de Sphécides turcs identifiés, auxquelles if faudrait ajouter 13 Astata et 32 Tachysphex, au moins 40 espèces restées douteuses, ainsi que celles, signalées, précédemment du pays, qui ne se trouvaient pas dans le matériel que j'ai examiné. C'est donc un total élevé, si on le compare, par exemple, aux 242 especes que j'ai récemment citées de la Grèce.

Dans les considérations qui suivent, je ne tiendrai compte que des 317 espèces identifiées dans ce travail. Elles peuvent être répartie en un certain nombre de groupes faunistiques, reliés évidemment par des intermédiaires, mais qui donnent d'utiles reseignements généraux sur la composition de la faune.

1. Un premier groupe comprend le tiers environ du total (102) ; il est formé d'espèces largement répandues en Europe, souvent aussi en Asie et en Afrique du nord, appartenant pour la plupart à la faune euro-sibérienne.

2. Trois espèces (*Ammophila alpina, Gorytes schlettereri, Crabro alpinus*) sont des éléments alpins ou plus exactement montagnards ; elles ont été trouvées en Turquie à haute altitude.

3. Un groupe représentant comme le premier le tiers à peu près de l'effectif (109) est représenté par les espèces méditerranéennes qui s'étendent loin vers l'ouest en Europe méridionale et dont bon nombre se trouvent aussi en Afrique du nord. On peut faire une place à part pour 5 d'entre elles qui semblent avoir une aire nettement disjointe, en Anatolie d'une part, dans la péninsule Ibérique (et parfois aussi en Afrique du N.–O.) d'autre part : *Ammophila, striata, Sphex nudatus, Philanthus dufouri, Miscophus merceti* et *albufeirae.*

4. Je place dans un groupe 26 espèces plus ou moins limitées à la Méditerranée orientale qui, en Europe, ne vont pas plus à l'ouest que les Balkans et dont l'aire n'est souvent pas très étendue en Asie : *Ammophila sareptana, Sceliphron funestum, omissum, minos, Cerceris dispar, euryanthe, Bembix pallida, cinctella, bicolor, turca, Stizus bipunctatus, Bembecinus cyprius, Olgia spinulosa, Gorytes schmiedeknechti, infernalis, Sphecius syriacus, Nysson militaris, gerstaeckeri, Alysson wustneyi, Prosopigastra bulgarica, Miscophus cypriacus, Solierella verhoeffi, Crossocerus adhaesus, Lindenius ibex, Oxybelus maculipes.*

Les 3 derniers groupes sont formés d'espèces que l'on ne trouve pas en Europe.

5. Dix espèces ont une aire qui comprend diverses zones de la Méditerranée orientale et s'étend aussi plus ou moins loin en Afrique du Nord, souvent dans la région saharienne : *Ammophila ebenina, barbara, Sphex niveatus, Philanthus variegatus, coarctatus, Cerceris rutila, berlandi, Tachytes tarsalis, Gsatrosericus waltlii, Oxybelus lamellatus.* On peut y joindre *Ammophila rothi* qui parait avoir une aire disjointe : Anatolie et Maroc.

6. On peut réunir dans un groupe assez nombreux (36) les espèces absentes d'Europe et d'Afrique, qui, outre la Turquie, habitent divers pays asiatiques, soit en direction de la Syrie et de la Palestine, soit vers l'Asie centrale : *Ammophila sacra, assimilis, Sphex songaricus, vittatus, crudelis, minor, melanocnemis, oxianus,*

Sceliphron walteri, arabs, Philanthus eximius, Cerceris albicolor, turkestanica, maculicrus, angustata, deserticola, rhinoceros, Bembix diversipes, portschinskii, Stizus tricolor, annulatus, handlirschi, Bembecinus asiaticus, gynandromorphus, Gorytes hebraeus, Nysson incertus, Tachytes levantinus, argenteus, Miscophus caninus, minutus, mavromoustakisi, insolitus, Palarus beaumonti, Diodontus temporalis, Lindenius sa-tschouanus, Oxybelus latifrons.

7. Restent enfin les espèces que l'on peut, jusqu'à plus ample informé, considérer comme endémiques ; il s'agit d'*Ammophila anatolica* et des 29 qui sont décrites dans ce travail, à l'exception de *Cerceris maculicrus.*

Ces groupes ayant été établis, il serait nécessaire de les relier de façon plus précise aux grands types faunistique paléarctiques qui entrent en considération ici : euro-sibérien, méditerranéen et irano-touranien, et d'étudier si leur répartition en Turquie correspond aux limites phyto-géographiques signalées ci-dessus. C'est là un travail qui me parait un peu prématuré étant donné les renseignements fragmentaires que nous possédons sur la répartition, en Turquie et ailleurs, de beaucoup d'espèces. Mais il parait déjà évident que les espèces euro-sibériennes se rencontrent surtout dans le nord du pays ; ainsi, on peut noter que 45 espèces, surtout des Pemphredoniens et des Crabroniens, de type euro-sibérien, absentes de Grèce, mais habitant la Turquie, ont été récoltées principalement dans le nord du pays. Le problème le plus intéressant sera de préciser, dans les groupes 4 à 7, les espèces que peuvent être considérées comme irano-touraniennes et de préciser leur répartition en Turquie et dans la Méditerranée orientale en général.

C'est en vue de ces travaux faunistiques futurs qu'il m'a paru utile de donner pour chaque espèce les renseignements complets sur les localités de capture, les dates et le nombre d'individus récoltés.

Le problème de la variation géographique est un de ceux qui doit retenir l'attention des taxonomistes. On peut dire que toutes les espèces sont sujettes à ce phénomène, mais l'amplitude de la variation est plus ou moins grande ; entre des différences peu perceptibles et des différences assez considérables, il y a tous les intermédiaires et il est difficile de savoir quelles sont les races qui méritent un nom subspécifique. En fait, je n'ai nommé dans ce travail qu'un nombre très restreint de sous-espèces; par contre, les descriptions souvent assez longues de la coloration peuvent être considérées comme un prélude à une fragmentation subspécifique de plusieurs espèces, qui ne devrait être entreprise qu'avec une connaissance complète de l'espèce dans toute son aire de répartition.

Il est très intéressant de constater qu'au sein même de la Turquie, on observe, chez certaines espèces, une assez forte variation géographique ; ce fait est particulièrement évident chez les formes de coloration jaune et noire : *Philanthus, Cerceris, Bembix, Gorytes, Ectemnius* et j'en ai donné des exemples dans les cas où le matériel était suffisant. Cette variation porte d'une part sur la couleur des dessins clairs, qui va du blanc au jaune doré et d'autre part sur l'étendue de ces dessins. On peut constater par exemple que les régions proches de la mer Noire représentent une zone de mélanisme très accentué, ce qui va de pair avec l'humidité du climat. Tout à l'opposé, le long des côtes méridionales, diverses espèces présentent une coloration jaune étendue. La sculpture également est sujette à variation géographique ; on sait par exemple que beaucoup d'Hyménoptères de l'île de Chypre présentent une ponctuation particulièrement forte comparée à ce que l'on voit, pour les mêmes espèces, dans d'autres régions ; cette tendance à la forte sculpture est manifeste aussi chez divers Sphécides de la partie méridionale de la Turquie. Bref, il y aura là un sujet d'études fort intéressant pour les entomologistes à venir.

DIFFICULTÉS TAXONOMIQUES ; PROBLÈMES À RÉSOUDRE

Un travail faunistique tel que celui-ci, sur un groupe relativement étendu, est plus difficile à réaliser, à bien des points de vue, qu'une monographie d'un groupe plus restreint, mais portant sur une aire géographique plus vaste. Le taxonomiste se trouve en effet en face d'un grand nombre de problèmes, dans des genres qu'il ne connait pas toujours parfaitement bien, et dont la solution demanderait l'étude d'un matériel important, provenant de régions diverses. Si je reconnais par exemple en Turquie 2 formes très voisines, la question se pose de savoir si ce sont de " bonnes " espèces ou non ; or, pour pouvoir répondre, il serait nécessaire d'étudier ce problème non seulement en Turquie, mais aussi dans toute l'aire de répartition de ces formes litigieuses ; peut être s'avérerait-il utile aussi de faire des élevages. On voit ainsi l'ampleur que pourrait prendre une étude faunistique si l'on voulait résoudre tous les problèmes.

Une autre difficulté résulte, dans le cas particulier, du fait que la Turquie se trouve située entre l'aire d'activité des entomologistes de l'Europe occidentale et celle des entomologistes russes, qui ont beaucoup travaillé dans la région de l'Asie centrale. En face d'une espèce turque qu'il ne connait pas, le taxonomiste occidental peut se demander si c'est une espèce décrite par un de ses collègues russes et la réponse n'est souvent pas facile à donner, surtout s'il s'agit de genres où de nombreuses formes ont été décrites, sans révision d'ensemble, les *Cerceris* par exemple.

En face de ces cas difficiles, il y a les solutions extrêmes : soit décrire et nommer tout ce que l'on ne connait ou ne reconnait pas, soit taire les problèmes en ne mentionnant pas les individus douteux. Ces deux manières de voir me paraissent aussi erronées l'une que l'autre et je leur préfère la voie que j'ai toujours suivie : la solution provisoire, qui consiste à signaler ou à décrire brièvement, sans leur donner de nom, les individus dont on n'est pas certain ; l'on évite ainsi de charger la littérature entomologique de noms qui ont des chances de tomber en synonymie et, par contre, l'on attire l'attention des entomologistes sur les problèmes à étudier. C'est ainsi que l'on trouvera dans ce travail un assez grand nombre de " sp " à propos desquelles j'ai indiqué les raisons de mes hésitations, et je pense que mes successeurs auront là un beau champ d'activité s'ils veulent tirer au clair ces problèmes taxonomiques.

LISTE DES ESPÈCES

AMMOPHILA Kirby

A la suite des intéressantes observations de Pulawski (1965*a*), Menke (1966) vient de proposer un nouveau classement des Ammophilini du monde ; j'adopte ici ce système, tout en ramenant au niveau subgénérique les genres admis par Menke.

L'étude des *Ammophila* turques s'est révélée très difficile et pose un assez grand nombre de problèmes que je n'ai pu résoudre.

Ammophila (*Podalonia*) *hirsuta* (Scopoli)

Adana (6) 1 ♀; Amasya (12) 1 ♂, (17) 1 ♂, 3 ♀; Ankara (10) 1 ♀, (12) 1 ♂, (25) 1 ♂, 1 ♀, (28, 31) 6 ♀, (32) 4 ♂, (40) 2 ♂, (58) 2 ♀, (59) 1 ♂; Artvin (7) 1 ♂, (4) 3 ♀; Aydin (1) 1 ♀; Bilecik (1) 1 ♀; Bolu (1) 2 ♂, 1 ♀, (3) 1 ♀; Bursa (11) 1 ♂, 1 ♀, (13) 5 ♂, 4 ♀, (Uludag, coll. Verhoeff) 1 ♀; Corum (2) 1 ♀; Erzurum (4) 1 ♀, (6) 2 ♀, (8) 1 ♀, (9, 10) 3 ♀, (13), 1 ♀; Giresun (3) 4 ♀; Gumusane (5) 1 ♀, (12) 1 ♀; Kars (5) 3 ♂, 3 ♀, (10) 1 ♂; Kast. Cank. border (4) 1 ♂, 3 ♀; Kayseri (4) 2 ♂, 1 ♀, (2) 1 ♀, (b) 1 ♀; Konya (3) 1 ♂, (c) 5 ♂; Kutahya (1) 3 ♂, (9) 1 ♂, (10) 2 ♀; Maras (5) 2 ♂, (2) 1 ♀; Mersin (6) 1 ♂, (13) 2 ♀, (b) 1 ♂; Samsun (30) 3 ♀; Sivas (3) 1 ♀, (6) 1 ♀, (10) 1 ♀; Trabzon (3) 1 ♀, (14) 3 ♂, (18) 8 ♀; Usak (1) 1 ♀.

Selon les régions, les ♀ ont l'abdomen rouge à la base (forme typique) ou entièrement noir ; on donne le nom d'*A. hirsuta mervensis* Radoszkowski à la forme mélanique, lui attribuant ainsi la valeur d'une sous-espèce ; mais il faut remarquer qu'en dehors de son aire de répartition typique, en Asie occidentale et centrale, elle habite aussi certaines îles de la Méditerranée : la Crète, la Corse et la Sardaigne. La plupart des ♀ turques que j'ai examinées ont l'abdomen noir et se rattachent donc à *hirsuta mervensis* ; une seule ♀, de l'Uludag (coll. Verhoeff), où l'on trouve également la forme mélanique, a les 2 premiers segments abdominaux rouges ; cette coexistence en cette localité avait déjà été signalée par Fahringer (1922). Il est donc intéressant de constater que près de la ligne de séparation des 2 races, qui semble être le Bosphore, on peut trouver isolément, en Asie, des individus ayant la coloration de ceux d'Europe. Fahringer (1921) signale un fait semblable pour les *hirsuta* des montagnes de l'Amanus, mais une confusion avec une espèce voisine ne me semble pas exclue.

Ammophila (*Podalonia*) *tydei* Le Guillou

Adana (4) 1 ♂; Artvin (7) 1 ♀; Aydin (a) 1 ♀; Bursa (Bursa, Mus. Budapest) 1 ♀; Istanbul (Istanbul, Mus. Budapest) 1 ♂, 2 ♀; Kars (3) 1 ♀, (11) 1 ♀; Mersin (a) 1 ♀.

Ammophila (*Podalonia*) *rothi* de Beaumont

Kayseri (3, 4) 3 ♀; ? (Sille, Mus. Budapest) 1 ♀.

C'est avec un certain doute que j'identifie ces ♀ à *rothi*, espèce que j'ai décrite du Maroc (1951*d*) et qui n'a pas été retrouvée ailleurs ; elles ne se distinguent des ♀ marocaines que par la couleur rouge moins étendue sur l'abdomen (le 2ème tergite est noir à l'extrémité, le 3ème rouge à la base seulement ou entièrement noir), par l'absence de courtes épines entre les plus longues au métatarse 1 et par quelques détails de sculpture : la ponctuation du mésonotum est un peu plus espacée ; les mésopleures sont un peu moins rudement sculptées avec çà et là de petits espaces brillants.

Une espèce voisine est *nigrohirta* Kohl qui se distingue par la pilosité entièrement noire du propodéum et par le 3ème article des antennes proportionnellement plus long ; sa longueur, par rapport au 4ème est de 1·7 chez *nigrohirta*, de 1·4–1·5 chez *rothi*.

La découverte du ♂ serait utile pour confirmer ou infirmer cette détermination. Je rappelle que d'autres espèces de Sphecidae présentent une ségrégation géographique semblable, *Ammophila striata* Mocsary par exemple.

***Ammophila* (*Podalonia*) *harveyi* sp. n.**

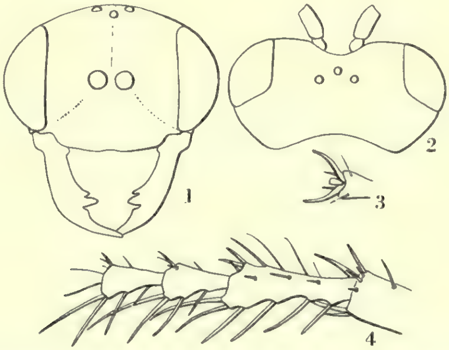
(Text-figs. 1–4)

Holotype ♀. Ankara (32) : Above Hasanoglan, 1500 m., 29.vi.1962 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

Paratype. 1 ♀. Id., Mus. Lausanne.

♀. Taille assez faible : 13–14 mm. Noire ; le 1er tergite (sauf une tache à sa base, occupant le quart de sa longueur), le 2ème segment et la base du 3ème rouges ; mandibules avec une tache ferrugineuse très sombre. Ailes un peu enfumées (comme chez *hirsuta mervensis* Radoszkowski) avec une bordure plus foncée ; nervures brun foncé. Pilosité dressée peu abondante (les individus sont cependant très frais), entièrement noire, même sur la face dorsale du propodéum ; pas de pubescence argentée sur la tête et le thorax.

Mandibules bidentées au bord interne ; tête, vue de face, montrant les bords internes des yeux à peu près parallèles et un vertex régulièrement arqué (Text-fig. 1) ; clypéus beaucoup plus aplati qu'il ne l'est chez les espèces voisines, à peine bombé dans sa partie médiane ; son bord antérieur, très légèrement échancré au milieu, ne montre pas de redents limitant une partie médiane ; sa surface est brillante, avec une microponctuation peu dense dans ses parties latérales et basale, très espacée au milieu, et une macroponctuation peu dense, les points devenant très fins dans la partie médiane ; la longueur des articles 3, 4 et 5 des antennes est dans la proportion 7 ; 5 ; 5 ; le 3ème article est 4, 5 fois aussi long que large à l'extrémité ; le front est beaucoup plus enfoncé le long de sa ligne médiane que chez les espèces voisines, ce que l'on remarque en particulier en examinant la tête par dessus (Text-fig. 2) ; à fort grossissement, on voit que le front et le vertex présentent une fine sculpture de base qui les rendent semi-mats et une ponctuation double (examiner en particulier la région comprise entre les ocelles et les yeux) ; la macroponctuation, relativement dense sur le bas du front, devient très espacée sur le vertex ;



Figs. 1–4. *Ammophila* (*Podalonia*) *harveyi* n. sp. ♀. (1) Tête de face. (2) Tête par dessus. (3) Dernier article des tarses 1. (4) Premiers articles des tarses 1.

POL : OOL = 1 : 2. Pronotum très brillant ; la partie antérieure de sa face dorsale est très finement striée transversalement, ses côtés rabattus fortement striés verticalement, son sommet avec des points épars ; mésonotum très brillant, à points épars, presque aussi espacés que chez *fera* Lepeletier, mais nettement plus forts ; les lobes latéraux antérieurs irrégulièrement striés ; scutellum très brillant, déprimé longitudinalement, avec quelques points et de courtes stries dans sa partie postérieure ; contrastant avec la face dorsale lisse et brillante, les faces latérales du thorax sont densément réticulées, ne montrant que quelques petits espaces brillants entre les stries sur le haut des mésopleures. Propodéum fortement strié-réticulé, son aire dorsale à pilosité dressée ; pétiole, mesuré depuis l'extrémité du ligament articulaire, égalant à peu près les $\frac{3}{4}$ du métatarse 3, ou le 2ème article + la moitié du 3ème ; abdomen sans particularités notables. Articles des tarses antérieurs peu asymétriques (Text-fig. 4), le métatarse avec 6 épines, de la longueur de celles de *hirsuta* ; griffes sans dent ; pulvilli bien nets, mais petits (Text-fig. 3).

Cette espèce fait partie du group de *hirsuta* Scopoli (face dorsale du propodéum réticulée et velue, hanches 1 sans pointe, griffes sans dent) ; elle se distingue de toutes les espèces paléarctiques de ce groupe par le clypéus aplati, le front fortement déprimé le long de la ligne médiane, la distance interocellaire très courte. Le dos du thorax brillant et peu ponctué se retrouve chez *fera* Lepeletier et *pungens* Kohl, mais ces 2 espèces ont les mésopleures ponctuées, les pulvilli plus développés, la pilosité dressée en grande partie claire.

Ammophila* (*Podalonia*) *fera Lepeletier

Amasya (2) 1 ♀, (11) 1 ♂, 1 ♀ ; Ankara (4) 1 ♂, (25) 1 ♀, (42) 1 ♀, (62) 4 ♂, 2 ♀ ; Erzurum (9) 1 ♂ ; Konya (3) 1 ♀ ; Kutahya (8) 1 ♂ ; Mersin (a) 1 ♀ ; Nigde (a) 2 ♂.

Ammophila* (*Podalonia*) *affinis Kirby

Amasya (17) 2 ♀ ; Ankara (31) 1 ♀ ; Artvin (7) 1 ♀ ; Erzurum (10) 1 ♂ ; Kars (7, 10) 2 ♂, 4 ♀, (13) 1 ♀ ; Mersin (14) 1 ♂ ; Sivas (4) 1 ♂, 1 ♀ ; Trabzon (14) 2 ♀.

Ammophila* (*Podalonia*) *ebenina Spinola

Ankara (32) 1 ♀ ; Bolu (2) 1 ♀ ; Kayseri (3) 2 ♀ ; Kirsehir (1) 1 ♀, (a) 2 ♀ ; Konya (a) 1 ♀, (b) 1 ♀, (c) 2 ♀ ; Nigde (a) 1 ♀ ; Sivas (10) 1 ♂, 1 ♀.

Les individus typiques de cette espèce (Egypte, Syrie) se distinguent facilement d'*affinis* Kirby par leur abdomen entièrement noir, leurs ailes fortement enfumées (♀ surtout) leur pilosité entièrement noire (caractère surtout évident chez le ♂) ; chez la ♀, la ponctuation de la tête est plus espacée, le mésonotum est brillant, avec des points très espacés, de tailles différentes. Par contre, je n'ai pas réussi à découvrir de caractère morphologique évident qui permette de séparer à coup sûr les 2 espèces dans toute leur zone de répartition. L'aire dorsale du propodéum est toujours finement sculptée chez *ebenina*, mais c'est parfois aussi le cas chez *affinis* ; il m'a semblé que, chez *ebenina*, les tarses antérieurs de la ♀ étaient en moyenne plus fortement asymétriques, le clypéus du ♂ moins rétréci en avant.

En Turquie, la distinction des 2 espèces n'est pas toujours facile et je suis parfois resté dans le doute. Les ♀ les plus foncées (celles du Bolu, du Kirsehir, du Nigde et 2 de celles de Konya) ont l'abdomen entièrement noir et ne se distinguent des *ebenina* d'Egypte que par leurs ailes un peu moins foncées ; tout à l'opposé, la ♀ de la province de Sivas a une petite tache à l'extrémité du 1er tergite, le 2ème (sauf sa partie postérieure) et la base du 3ème ferrugineux ; les autres ♀ sont intermédiaires, ayant le 2ème tergite plus ou moins taché de ferrugineux ; ces ♀ à abdomen teinté de ferrugineux ont par ailleurs les caractères de sculpture d'*ebenina*, mais les ailes plus claires. Le ♂ de la province de Sivas a un peu de ferrugineux à la base des tergites 2 et 3, mais présente la pilosité de la tête et du thorax entièrement noire, comme on le voit chez *ebenina*. On pourrait donc dire qu'en Turquie, *A. ebenina* est représentée par une race à ailes peu enfumées et abdomen plus ou moins taché de ferrugineux.

Mais je dois reconnaitre que, si certaines des ♀ que j'ai déterminées *affinis* ont une sculpture semblable à ce que l'on voit chez les individus typiques, européens, de cette espèce, d'autres ont le mésonotum assez brillant, à ponctuation plus espacée, la tête également à ponctuation plus éparse. Finalement la ♀ de la province d'Artvin que j'ai placée parmi les *affinis* à cause de sa coloration et de la sculpture forte de son propodéum, a une sculpture de la tête et du mésonotum très semblable à celle d'*ebenina*.

Il apparait donc que l'on rencontre en Turquie divers intermédiaires entre *affinis* et *ebenina*, et l'on peut se demander si la 2ème n'est pas une sous-espèce de la 1ère. C'est fort possible, bien que la répartition détaillée de ces 2 formes en Turquie ne plaide pas au premier abord en faveur de cette hypothèse.

***Ammophila* (*Podalonia*) sp. aff. *affinis* Kirby**

Kars (5) 1 ♀.

Forme voisine, par la présence d'une petite dent (peu visible) à la base des griffes et par l'aire dorsale du propodéum glabre et finement sculptée, d'*affinis* ; elle s'en distingue par l'absence de pointe aux hanches 1, le 1er tergite entièrement rouge, les côtés du thorax plus mats, la ponctuation du dos du thorax plus espacée, les tarses 1 moins asymétriques, le cellule radiale plus pointue à l'extrémité. Il ne s'agit pas de *caucasica* Mocsary, dont j'ai vu le type, qui a la ponctuation du dos du thorax plus fine, les mésopleures brillantes, le 1er tergite taché de noir à la base. J'ai dans ma collection une ♀ d'Asie centrale très semblable à cette ♀ du Kars, déterminée *andrei* Morawitz par Gussakovskij ; cependant, d'après Morawitz et Kohl, *andrei* est une espèce voisine de *hirsuta*.

***Ammophila* (*Podalonia*) *alpina* Kohl**

Gumusane (9) 1 ♀ ; Kars (5) 1 ♀ ; Kayseri (a) 1 ♀ ; Mersin (12) 1 ♀.

***Ammophila* (*Parapsammophila*) *sacra* Bytinski-Salz**

Mersin (a) 1 ♂, 10 ♀ ; (b) 1 ♂.

***Ammophila* (*Eremochares*) *dives* Brullé**

Kars (1) 2 ♀ ; Konya (Eregli, Mus. Budapest) 1 ♂, 3 ♀ ; Nigde (2) 6 ♂, 2 ♀. Les ♂ du Nigde ont les pattes et l'abdomen noirs. Les ♀ de la même région, ont le 2ème segment abdominal en grande partie ferrugineux, une grande partie des tibias, des tarses (et chez l'une des fémurs) de la 1ère paire et une partie des tibias 2 ferrugineux. Les ♀ du Kars sont beaucoup plus claires, ayant les parties suivantes ferrugineuses : une grande partie du 1er tergite, les segments 2 et 3, les côtés du 4ème tergite, le 4ème sternite, les pattes 1 et 2 depuis la base des trochanters (un petit peu obscurcies par endroits), l'extrémité des tarses 3. Les ♀ d'Eregli sont intermédiaires.

Ammophila (Hoplammophila) armata (Illiger)

Samsun (24) 1 ♂ ; (24a) 2 ♂, 1 ♀.

Ammophila (Hoplammophila) clypeata Mocsary

Tekirdag (1) 1 ♂.

Ammophila (Hoplammophila) anatolica de Beaumont

Mersin (14) 1 ♂.

Ammophila (s.s) fallax Kohl

Amasya (7) 2 ♀ ; Aydin (1, 2) 2 ♂ ; Erzurum (5) 1 ♂ ; Istanbul (4) 3 ♂ ; Mersin (6) 1 ♀ ; Mugla (7) 4 ♀.

On peut remarquer chez cette espèce, comme chez bien des Sphecinae, une très grande variation individuelle dans la striation de l'aire dorsale du propodéum.

Ammophila (s.s) ***barbara semota* subsp. n.**

Holotype ♀. Ankara (17) : Dickmen, 1000 m., 5.vii.1959 (*K. M. Guichard*), B.M.

Paratype. 1 ♀, Ankara (58) : Ravli, 1000 m., 30.vi.1962 (*Guichard* et *Harvey*), Mus. Lausanne.

En 1960(*b*), j'ai brièvement caractérisé un ♂ de cette espèce (placée précédemment dans le sous-genre *Coloptera* Lepeletier) provenant de Konya ; les 2 ♀ récoltées dans la province d'Ankara doivent sans doute être associées à ce ♂. Ces spécimens turcs me parassent suffisamment distincts pour représenter une sous-espèce, que je nomme ici *barbara semota* subsp. n. Cette race, par ses pattes noires et sa coloration rouge peu étendue sur l'abdomen, se rapproche davantage de *barbara barbara* Lepeletier de l'Afrique du N.-O. que de *barbara judaeorum* Kohl, de Jordanie.

Comparées à des ♀ d'Algérie et du Maroc, les ♀ turques s'en distinguent par les mandibules et le clypéus noirs ; le pétiole est noir ; le 1er tergite, le 2ème segment et la base du 3ème sont ferrugineux. Alors que chez la race typique le thorax est à peu près dépourvu de pubescence argentée, les ♀ de Turquie, comme le ♂ précédemment décrit, ont les tubercules huméraux densément recouverts de poils argentés, une tache de pubescence, peu développée, à la partie postérieure des mésopleures et une autre, à l'extrémité des faces latérales du propodéum. Je remarque des petites différences de sculpture entre les ♀ africaines et les ♀ turques, mais, comme la variation individuelle n'est pas négligeable, il est difficule de savoir lesquelles de ces différences ont une valeur taxonomique ; je noterai cependant que les 2 ♀ de la province d'Ankara montrent, de part et d'autre du sillon médian du mésonotum, dans sa partie postérieure, une zone brillante et ponctuée, tandis que le mésonotum est entièrement strié chez les autres ♀. La 2ème cellule cubitale est large en haut ; le 1er secteur de la cellule radiale est de ce fait beaucoup plus court que le 2ème ; les 2 nervures récurrentes aboutissent très près l'une de l'autre, leur distance étant moitié plus courte que celle qui sépare la 1ère récurrente de la base de la cellule. Je rappelle ici que le ♂ de Konya montre, aux 2 ailes antérieures, le tiers supérieur d'une 2ème nervure cubitale transverse ; ce fait ainsi que la largeur plus grande de la 2ème cellule cubitale suggère que *barbara semota* pourrait être plus proche de la forme ancestrale à 3 cellules cubitales que les autres races de *barbara*.

Ammophila (s.s) spp. aff. ***gracillima*** Taschenberg

Quelques *Ammophila* ont été capturées qui, par la forte striaton transversale du collare, la carène antérieure du mésosternum soulevée et échancrée au milieu, l'abondante pubescence argentée du thorax et d'autres caractères encore, appartiennent au groupe de *gracillima*. La difficulté d'interpréter certaines descriptions et la méconnaissance de la variation géographique et individuelle des espèces asiatiques de ce groupe ne m'ont pas permis de détermination certaine ; je me contente de signaler quelques caractéristiques de ces spécimens.

No. 1. Ankara (38) 1 ♀, (53) 1 ♀.

J'aurais sans doute déterminé *occipitalis* Morawitz ces 2 ♀ si je n'avais pas vu d'authentiques représentants de cette espèce ; elles ont en effet une gibbosité occipitale nette. Elles diffèrent des 5 ♀ d'*occipitalis* que j'ai étudiées par le clypéus plus brillant dans sa partie antérieure, où sa forme est un peu différente, la face et le vertex plus étroits, le collare plus long et non déprimé dans sa partie antéro-médiane, le mésonotum moins fortement strié, les épines du peigne moins courbées et avec des soies moins longues entre elles.

No. 2. Kars (3) 1 ♀, (11) 2 ♂.

La ♀ du Kars se distingue des précédentes par le vertex non tumide, le clypéus moins brillant, le collare et le propodéum plus finement striés, les pattes 3 plus foncées ; elle se distingue d'*occipitalis* par le collare plus long, sans impression en avant, les bourrelets longitudinaux du mésonotum plus distinctement ponctués, les épines du peigne plus courtes. Les 2 ♂ du Kars, à pattes 3 noires, pourraient s'associer à cette ♀.

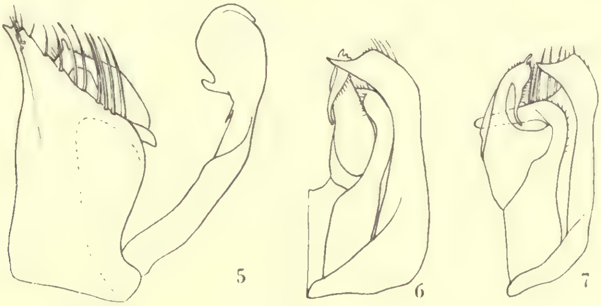
Ammophila (s.s.) ***sareptana*** Kohl

(Text-figs. 5–7)

Ankara (53) 1 ♂, 1 ♀ ; Cankiri (5) 1 ♂ ; Mersin (a) 1 ♂, 1 ♀ ; Sivas (11) 1 ♂ ; Tekirdag (1) 1 ♂.

J'ai pu comparer ces spécimens de Turquie aux types de Kohl et constater leur identité. Cette espèce présente une série de particularités qui la distinguent très nettement des espèces plus " normales " du genre telles que *sabulosa* ou *heydeni*. Ce sont tout d'abord les caractères du ♂ notés par Kohl : clypéus fortement échancré au bord antérieur et présentant une forte gibbosité dans sa partie supérieure ; bord postérieur des sternites 6 et 7 échancrés en arc de cercle ; 8ème sternite très profondément échancré ; mais on peut noter de plus la forme très particulière des mandibules et de l'armature génitale (Text-figs. 5 et 7) qui s'éloigne beaucoup du type que j'ai appelé " habituel ".

Ces particularités rappellent un peu ce que l'on voit chez les ♂ du groupe de *nasuta*, tout en étant cependant d'un type différent ; *sareptana*, d'autre part, a les pattes noires, 2 éperons aux tibias 2, la face moins étroite que chez *nasuta* et les espèces voisines. Il est intéressant de retrouver chez *sareptana*, comme chez les espèces du groupe de *nasuta* et comme chez les *Hoplammophila* une certaine " luxuriance " des caractères aux 2 extrémités de l'individu : clypéus et armature génitale!



FIGS. 5–7. *Ammophila* (s.s.) *sareptana* Kohl ♂, armature génitale. (5) Vue de profil. (6) Vue ventrale. (7) Vue de 3/4 ventrale.

Gussakovskij (1930*a*) a décrit la ♀ ; les exemplaires récoltés en Turquie diffèrent de cette description par la très dense striation transversale du mésonotum et par la coloration rouge plus étendue ; sont de cette couleur : les 3 premiers segments de l'abdomen (pétiole compris) et les côtés du 4ème tergite ; toute la face dorsale du 4ème tergite et les segments 5 et 6 ont des reflets bleus ; ces ♀ pourraient au premier abord être prises pour une forme de *terminata* Smith, ayant comme celle-ci l'aire dorsale du propodéum glabre, les pattes noires, les derniers segments à reflets métalliques ; on peut citer, comme caractères distinctifs : le clypéus plus fortement bombé dans sa partie basale, la pilosité dressée à peine visible sur le thorax, la pilosité argentée couchée beaucoup plus développée sur le thorax, les hanches et les trochanters, visible aussi sur le clypéus et le front, alors qu'elle manque sur la tête chez *terminata*.

J'ajouterai que j'ai reçu du British Museum un ♂ de cette espèce étiqueté : " Macedonia. Lake Ardzan. 11.viii.1918. J. Waterston ". Cette localité se trouve dans la Grèce septentrionale, au nord de Thessalonique, ce qui étend vers l'ouest l'aire connue de répartition de cette espèce, qui vient augmenter d'une unité celles qui sont connues de la Grèce.

Ammophila (s.s.) ***striata*** Mocsary

Kutahya (10) 2 ♀ ; Sivas (11) 1 ♀.

Ammophila (s.s.) spp. aff. ***campestris*** Latreille

J'ai déjà indiqué (1956*b*, 1961*a*) les difficultés que présente l'étude du petit groupe de *campestris* (les anciens *Miscus*). En Europe, je reconnais maintenant, à côté de *campestris* Latr. s.s., 2 formes distinctes qui sont probablement des espèces ; l'une est alpine ou boréo-alpine, l'autre méridionale. Quant à savoir si ces formes correspondent à l'une ou l'autre des nombreuses espèces qui ont été nommées et décrites, c'est un problème que je n'ai pas résolu. Contentons-nous de parler ici des spécimens turcs qui se rattachent à 3 types.

No. 1. Bolu (1) 2 ♀ ; Erzurum (11) 1 ♂ ; Trabzon (14) 1 ♂.

Les individus que j'ai précédemment notés de l'Uludag (1956*b*) ainsi que ceux qui sont cités ici correspondent à la forme méridionale que j'ai signalée ci-dessus. Les ♀ ont sur le mésonotum un profond sillon médian, bordé de chaque côté d'une zone brillante, à ponctuation éparse ; les parties latérales du mésonotum, en dehors de ces zones brillantes, sont très distinctement striées transversalement ; la limite supérieure du clypéus est nette ; les mésopleures ne montrent que des traces de pubescence argentée. Les ♂ sont caractérisés en particulier par une rangée d'assez fortes épines noires sur le bord externe (inférieur) des paramères de l'armature génitale.

No. 2. Ankara (17) 1 ♀ ; Gumusane (4) 1 ♀.

Ces 2 ♀ se distinguent des précédentes par une tache de pubescence argentée très nette aux mésopleures ; elles pourraient appartenir à la même espèce.

No. 3. Kars (11) 1 ♂.

Quant à ce ♂ du Kars, il est assez différent, caractérisé par un pétiole très long et grêle, une distance interoculaire minimum nettement plus courte que le 3ème article des antennes ; il appartient probablement à une espèce distincte.

Ammophila (s.s.) ***terminata*** Smith et spp. aff.

Ammophila terminata (=*apicalis* Brullé) habite toute la région méditerranéenne et présente une notable variation, géographique et individuelle. Rappelons que la forme typique, à pétiole rouge, provient des Canaries, que l'Afrique du N.–O. héberge *terminata electa* Kohl, à dos du thorax nettement strié, tandis que chez la race de l'Europe méridionale, *terminata mocsaryi* Frivaldsky, le collare n'est que faiblement strié ; chez cette race européenne, le 1er tergite et les 2 segments suivants sont entièrement rouges ; la sculpture de l'aire dorsale du propodéum est individuellement (dans une même région) assez variable. Le matériel que j'ai examiné m'a montré qu'en Turquie l'on trouve au moins 3 formes, que l'on peut provisoirement rattacher à *terminata*, c'est à dire qu'elles présentent les caractères généraux de cette espèce : aire dorsale du propodéum glabre et plus ou moins finement striée, pattes noires, derniers segments abdominaux à reflets métalliques (voir aussi *sareptana*).

No. 1. Bursa (11) 1 ♂, Uludag (*Schmidt*) 1 ♂.

J'ai signalé précédemment (1956*b*) que les individus du N.–O. du pays (région d'Istanbul, Uludag), de petite taille, ont souvent le 1er tergite noir sur la face dorsale, le 3ème tergite rouge à la base seulement ; ces nouveaux ♂ de l'Uludag sont semblables ; la sculpture de leur thorax diffère peu de ce que l'on voit chez les individus de l'Europe méridionale ; l'aire dorsale du propodéum est mate, à striation très oblique.

No. 2. Erzurum (1) 1 ♀ ; Gumusane (13) 1 ♂.

Ce ♂ et cette ♀ ont le 1er tergite et le 2ème segment entièrement rouges, le reste de l'abdomen à reflets bleus ; le pronotum est brillant, finement strié ; l'aire dorsale du propodéum est brillante aussi, à stries assez fines, à peine sinueuses, transversales dans la partie postérieure ; le ♂ est encore caractérisé par la pilosité dressée de la tête de couleur noire et par ses tarses à épines très peu développées.

No. 3. Cankiri (1) 3 ♂, 3 ♀ ; Erzurum (9, 11) 3 ♂, 3 ♀ ; Kars (3) 2 ♂, 3 ♀ ; Sivas (5) 1 ♀.

Ces divers spécimens ont également le 1er tergite et le 2ème segment seuls rouges, le reste de l'abdomen à reflets bleus, à l'exception d'un ♂ et d'une ♀ du Kars chez qui la couleur rouge s'étend aussi à la base du 3ème tergite. La sculpture est ici beaucoup plus forte ; le collare et tout le mésonotum sont fortement striés transversalement ; l'aire dorsale du propodéum est glabre, mais avec une sculpture forte, formée de stries sinueuses, divergeant obliquement depuis la ligne médiane ; les faces latérales du thorax et du propodéum sont fortement striées aussi.

Quelle valeur taxonomique peut-on attribuer à ces 3 formes? La forme No. 1 me parait être une simple sous-espèce de *terminata*, n'en différant que par sa coloration plus foncée. Quant aux deux autres, je suis dans le doute, et cela d'autant plus que l'on trouve en Syrie des spécimens n'ayant aussi que le 1er tergite et le 2ème segment rouges, mais dont la sculpture, d'ailleurs variable, est assez différente de celle des exemplaires turcs. Au point de vue de la terminologie, il faudra tirer au clair ce que sont 2 formes de l'Asie centrale : la variété *turkestanica* Kohl, et *kirgisica* Morawitz, mise simplement en synonymie avec *terminata* par Kohl.

Ammophila (s.s.) ***sabulosa*** (Linné)

Amasya (1) 1 ♂ ; Ankara (12) 1 ♂, (40, 41) 5 ♂, 2 ♀, (52a) 2 ♀ ; Artvin (5) 4 ♂ ; Bilecik (a) 1 ♂ ; Bolu (1) 1 ♂, (3) 1 ♂ ; Bursa (13) 1 ♂ ; Cankiri (4) 3 ♂ ; Istanbul (8) 1 ♀, (10) 1 ♀ ; Kars (3) 1 ♀, (7) 1 ♀ ; Kutahya (1) 1 ♂ ; Mersin (8) 1 ♀, Namrun (*Schmidt*), 1 ♀ ; Zonguldak (1) 1 ♂, 1 ♀.

Ammophila (s.s.) ***assimilis*** Kohl

Antalya (8) 1 ♂, (Finike, coll. Schwarz) 1 ♀ ; Mersin (12) 1 ♀, (Namrun, coll. Schwarz et Verhoeff) 1 ♂, 1 ♀.

Kohl a décrit cette espèce d'après une ♀ de Jérusalem, une ♀ sans provenance précise et un ♂ du Liban. *A. assimilis* est très voisine de *sabulosa*, s'en distinguant par la couleur noire souvent plus étendue sur l'abdomen, sans reflets métaliques, l'absence de tache de pubescence argentée sur les mésopleures de la ♀ (le ♂ en aurait une, tandis qu'elle manque chez *sabulosa* ♂!), le thorax plus fortement sculpté, mais plus brillant, le 2ème segment abdominal du ♂ plus allongé, les articles des tarses du ♂ plus épais (j'ajourterai qu'ils sont aussi moins épineux). J'ai vu plusieurs exemplaires d'Israel, qui correspondent bien à cette description ; les ♂ n'ont cependant pas de tache de pubescence aux mésopleures ; l'étendue de la coloration rouge sur l'abdomen est variable.

Les individus de la Turquie méridionale ressemblent à 2 ♂ et une ♀ de Syrie que j'ai étudiés ; ils se distinguent de ceux d'Israël par la sculpture du thorax un peu moins forte, la présence d'une tache de pubescence aux mésopleures chez les deux sexes ; je n'ai pas remarqué de différences bien nettes dans la forme de l'abdomen du ♂ comparé à celui de *sabulosa* ; la structure des articles des tarses est par contre typique ; le mésonotum des ♀, semblables en cela à celles d'Israël, montre, de chaque côté du sillon médian, une zone longitudinale, brillante, à ponctuation éparse, puis à l'extérieur de celle-ci, une zone longitudinale, brillante aussi, transversalement striée ; chez *sabulosa*, une microsculpture plus développée rend le mésonotum mat et la striation est moins nette. Chez le ♂ d'*assimilis*, le mésonotum est assez brillant, entièrement strié, sans zones ponctuées. Les ♀ de Turquie ont le 1er tergite plus foncé que chez *sabulosa*, noir sur toute sa face dorsale, le 2ème tergite plus ou moins obscurci aussi le long de sa ligne médiane, mais le 3ème noir seulement au bord postérieur, alors qu'il est en grande partie noir (métallique) chez *sabulosa*.

Les différences entre *assimilis* et *sabulosa* sont peu marquées. Si l'on remarque que *sabulosa* n'existe pas en Israël, en Syrie et au Liban, on est amené à penser qu'*assimilis* pourrait représenter une sous-espèce géographique de *sabulosa* ; cette hypothèse est confirmée par le fait que les individus de Turquie et de Syrie forment à certains points de vue (pubescence des mésopleures) la transition entre les *assimilis* d'Israël et les *sabulosa* de la Turquie centrale et septentrionale ; cependant, à Namrun dans le Mersin, on rencontre les deux formes côte à côte et il serait naturellement très intéressant d'étudier de façon détaillée le problème dans cette région.

Ammophila (s.s.) ***heydeni*** Dahlbom et sp. aff.

A côté de *campestris* et de *terminata*, c'est la 3ème espèce chez laquelle on peut reconnaitre des formes assez bien tranchées, pouvant avoir une valeur spécifique. En 1955(*a*) j'ai brièvement indiqué qu'il existe dans la région méditerranéenne deux espèces jumelles réunies sous le nom de *heydeni* et que j'avais simplement nommées No. 1 et No. 2.

La forme No. 1, ainsi qu'un nouvel examen du type me l'a montré, est sans doute la vraie *heydeni* de Dahlbom ; elle est très répandue dans la région méditerranéenne, avec une certaine variation géographique dans l'extension des dessins rouges. Chez le ♂, le clypéus est aplati et son bord antérieur (examiner par dessous ou arracher les poils) présente une petite échancrure ; il est recouvert d'une pubescence ayant des reflets dorés chez les individus frais, qui s'arrache facilement ; les yeux sont relativement peu convergents, ce que l'on peut apprécier en mesurant le rapport que j'ai nommé $\frac{2}{1}$ (distance entre les insertions antennaires et le bord antérieur du clypéus/distance interoculaire minimum) ; ce rapport varie de 1·40 à 1·65 ; le triangle ocellaire est entièrement entouré d'un sillon ; la pubescence argentée est relativement peu développée sur le thorax ; les métapleures, en particulier, sont entièrement glabres ; tibias postérieurs noirs ou à peine tachés de rouge. Chez la ♀, le clypéus est en général très peu bombé ; son bord antérieur est légèrement échancré au milieu ; sillon périocellaire et pubescence du thorax comme chez le ♂.

La forme No. 2 ne m'était primitivement connue que de l'Europe du S.–O. (France et péninsule Ibérique) et du Maroc. Chez le ♂, le clypéus est bombé dans son tiers basal et son bord antérieur est droit ou faiblement échancré ; il est recouvert d'une pubescence argentée dense ; les yeux sont assez fortement convergents, le rapport $\frac{2}{1}$ étant de 1·65 à 1·80 (il n'est pas toujours facile d'établir ce rapport de façon tout à fait précise) ; le sillon entourant l'aire ocellaire est en général effacé dans sa partie postérieure, entre les ocelles postérieurs ; la pubescence argentée est plus développée que chez la forme No. 1 sur le thorax, l'abdomen et les pattes ; les métapleures montrent toujours un peu de pubescence, surtout dans leur partie postérieure ; tibias 3 souvent en partie rouges à la base ; il y a de petites différences dans l'armature génitale. Chez la ♀, le clypéus est en général nettement bombé et son bord antérieur est souvent rectiligne entre les redents ; il faut cependant tenir compte d'une certain variation qui rend parfois la distinction difficile, surtout chez les spécimens usés ; sillon périocellaire, pubescence du thorax et coloration des tibias 3 comm chez le ♂.

J'ai brièvement indiqué (1965) qu'en Grèce aussi existent 2 formes, d'ailleurs toutes deux atteintes de mélanisme.

L'abondant matériel provenant de Turquie m'a permis de constater qu'il y a aussi dans ce pays 2 formes distinctes, qui coexistent dans certaines localités.

No. 1. Adana (5) 2 ♂ ; Amasya (2) 1 ♀, (5) 1 ♂, (7) 1 ♂ ; Ankara (6) 1 ♀, (22) 1 ♂, 1 ♀, (30, 31) 10 ♂, 9 ♀, (40) 1 ♂, 1 ♀, (41) 2 ♂, (45) 1 ♂, 1 ♀, (54) 1 ♀, (58) 1 ♀, (62) 1 ♂, 2 ♀, (a) 1 ♂ ; Antakya (3) 1 ♀, (8) 1 ♀, (a) 1 ♂, 4 ♀ ; Cankiri (1) 4 ♂, 6 ♀, (6) 4 ♂, 1 ♀ ; Corum (1) 1 ♀ ; Edirne (2) 1 ♀ ; Erzurum (1) 1 ♂ ; Gumusane (4) 1 ♂ ; Kars (2) 1 ♂, 2 ♀, (7) 3 ♀, (8) 1 ♀, (9) 1 ♀ ; Konya (a) 1 ♂, (c) 5 ♂, 3 ♀ ; Kutahya (2) 2 ♀, (9) 1 ♂ ; Mersin (a) 1 ♀, (b) 2 ♂, 5 ♀ ; Nigde (5) 1 ♂, 1 ♀ ; Sinop (4) 1 ♀ ; Tekirdag (1) 5 ♂, 4 ♀.

Tous ces spécimens correspondent à la forme No. 1 de la Méditerranée occidentale et j'admets donc qu'ils représentent la vraie *heydeni* Dahlb.

No. 2. Ankara (52a) 1 ♂ ; Artvin (7) 3 ♂, 1 ♀ ; Cankiri (1) 6 ♂, 7 ♀, (5) 3 ♀, (6) 23 ♂, 35 ♀ ; Corum (1) 1 ♀ ; Kayseri (4) 2 ♂, 5 ♀ ; Sivas (11) 1 ♂.

Ces divers spécimens se rapprochent beaucoup de la forme No. 2, en particulier par la forme du clypéus, la convergence des yeux, le sillon périocellaire incomplet en arrière, la pubescence ; ils se distinguent de ceux de l'Europe occidentale (il en est de même pour ceux de la Grèce) par les tibias 3 noirs et une légère différence dans l'armature génitale.

Je ne suis pas allé plus loin dans mes investigations, et il reste bien du travail à faire ; il faudra, par une étude détaillée, voir si la forme No. 2 de la Méditerranée orientale correspond à celle de la Méditerranée occidentale (ce qui me parait probable) et étudier la variation géographique. Il faudra préciser le statut taxonomique de cette forme No. 2, qui me parait sans beaucoup de doutes, être une espèce distincte. Il faudra enfin tirer au clair la terminologie. La forme No. 2 de l'Europe du S.–O. pourrait bien être *iberica* André, mais il sera nécessaire de préciser ce que sont diverses formes considérées par Kohl comme variétés : *rubriventris* Costa, *rubra* Radoszkowski, *sarda* Kohl. Sans préjuger des résultats d'une étude plus complète, il m'a semblé que les *rubriventris* de Corse (île où l'on trouve aussi des *heydeni* typiques) pourraient se rattacher à la forme No. 2, les *sarda* de Chypre, par contre, à la forme No. 1. Provisoirement, je nomme cette forme No. 2 : *sp. aff. heydeni* Dahlb.

SPHEX Linné

Pour ce genre, j'ai conservé les sous-genres que j'avais admis dans mes précédents travaux, en ajoutant cependant *Fernaldina* Bohart et Menke où se place *melanocnemis* Kohl. Je rappelle que le sous-genre *Palmodes* Kohl a été étudié séparément par M. P. Roth (voir appendice).

Sphex* (*Prionyx*) *viduatus Christ

Ankara (58) 1 ♂, (62) 3 ♀ ; Cankiri (1) 1 ♂, (6) 1 ♂, 1 ♀ ; Denizli (c) 1 ♀ ; Kars (7, 8) 2 ♀ ; Mersin (a) 1 ♂, 1 ♀ ; Nigde (2) 1 ♀.

La taille, la sculpture et la coloration sont assez variables, les ♀ les plus grandes ayant en particulier la face dorsale du propodéum plus mate et moins nettement striée. Tous ces spécimens peuvent cependant, comme ceux de la Grèce, être rattachés à la sous-espèce *viduatus pollens* Kohl, caractérisée par une assez grande extension de la couleur noire sur l'abdomen et par la faible échancrure médiane du clypéus de la ♀. Chez les ♂, l'abdomen est noir depuis la base ou l'extrémité du 2ème tergite ; chez les ♀, les tergites 3–6 ou 3–5 ou 4–6 sont noirs, au moins sur leur partie médiane ; deux seules ♀ se rapprochent de la forme typique, n'ayant que la partie médiane des tergites 4 et 5 noire, mais elles se trouvaient, à Tuz Gölü (Ankara), à côté d'une 3ème ♀, beaucoup plus foncée ; on peut donc admettre une forte variation individuelle.

Sphex* (*Prionyx*) *nudatus Kohl

Cankiri (1) 1 ♂, (5, 6) 2 ♂ ; Kars (1) 1 ♂ ; Konya (c) 1 ♂.

Sphex* (*Prionyx*) *lividocinctus Costa

Bursa (Bursa, Mus. Budapest) 1 ♀ ; Denizli (c) 4 ♀ ; Mersin (a) 1 ♂, 2 ♀ ; ? (Tashajan, Mus. Budapest) 1 ♀.

Ces individus sont assez foncés. Chez les ♀, les tergites 3–6 ou 4–6 sont noirs ; une seule n'a que les tergites 5 et 6 noirs. Le ♂ n'a que le 1er tergite et la base du 2ème rouges.

Sphex* (*Prionyx*) *albisectus Lepeletier et Serville

Amasya (8) 1 ♂ ; Cankiri (1) 1 ♂, 1 ♀, (6) 3 ♂, 1 ♀ ; Kars (1) 1 ♂, 1 ♀, (7, 10) 1 ♂, 1 ♀ ; Kayseri (2) 1 ♀ ; Kutahya (9) 1 ♂ ; Samsun (11) 1 ♀.

Les individus du Kars sont les plus clairs : les ♀ ont 3 tergites rouges, les ♂ en ont 2. Chez les spécimens des autres régions, le 2ème tergite du ♂, le 3ème tergite de la ♀ sont plus ou moins obscurcis ; les plus foncés sont les ♀ du Samsun et d'Amasya, qui sont de petite taille.

Sphex* (*Prionyx*) *songaricus Eversmann

Antalya (Alanya, *James*) 1 ♂, 1 ♀, (Kalediran, *James*) 1 ♀ ; Mersin (a) 2 ♂, 2 ♀.

Sphex* (*Calosphex*) *niveatus Dufour

Kars (4) 1 ♂, 1 ♀.

Sphex* (*Calosphex*) *vittatus Kohl

Cankiri (5) 1 ♂.

Sphex* (*Priononyx*) *crudelis (Smith)

Mersin (2) 2 ♂.

Sphex* (*Priononyx*) *subfuscatus Dahlbom

Ankara (7) 1 ♂ ; Kayseri (3) 1 ♂ ; Mersin (b) 1 ♀ ; Sivas (11) 1 ♀.

***Sphex* (*Priononyx*) *guichardi* sp. n.**

(Text-figs. 8–10)

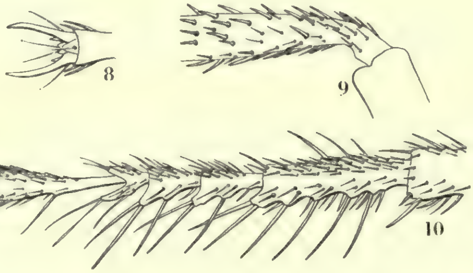
Holotype ♀. Kayseri (4) : Sultahani, 1200 m., 15.vi.1962 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

Paratypes. 3 ♀, Kayseri (3, 4) : Sultanhani, 1200 m., 13–15.vi.1962 (*Guichard* et *Harvey*) ; 1 ♀, Kirsehir : Urgüp, Salzsteppe, m. vi.1960 (*W. Schlaefle*), B.M., Mus. Lausanne, coll. Schlaefle.

♀. 18–22 mm. Corps et appendices noirs ; ailes fortement enfumées ; tout le disque des ailes antérieures d'un gris fortement teinté de brun, la zone apicale, plus foncée, d'un gris un peu violacé ; ailes postérieures plus claires. Tête à pilosité noire assez longue, mais peu fournie, devenant sétiforme sur le clypéus ; un peu de pruinosité argentée, plus ou moins développée selon les individus, sur le bas de la face et le haut du clypéus ; prothorax et mésopleures avec une pilosité noire dressée comme sur la tête ; le mésonotum montre une variation de la pilosité qui semble en rapport avec la taille des individus ; chez les plus grands, il y a un peu de pilosité noire, longue et dressée, sur la partie antérieure, le reste de la surface du mésonotum (sauf au milieu et en arrière) étant garni de courtes et fortes soies noires ; avec la décroissance de taille, on observe un envahissement du mésonotum par la pilosité noire, qui remplace les soies ; ces dernières ont presque disparu chez la plus petite ♀ ; propodéum à pilosité noire dressée, assez dense, d'aspect un peu laineux ; pétiole velu ; sternites suivants avec de rares et courtes soies.

Bord interne des mandibules avec 2 fortes dents et un petit lobe avant la longue pointe terminale ; clypéus à bord antérieur droit ou légèrement échancré, bombé dans son ensemble, mais avec une zone apicale médiane déprimée, indistinctement limitée ; joues très courtes, échancrées jusqu'au bord même de l'oeil ; scapes portant de nombreuses soies noires ; le 3ème article des antennes avec quelques épines le long de son bord interne ; les longueurs relatives des articles 3, 4 et 5 égalent 7 ; 5 ; 5 ; le 3ème article est un peu plus de 4 fois aussi long que large à l'extrémité ; le milieu du front, entre les antennes et les ocelles, est assez finement et irrégulièrement strié ; les côtés du front et le vertex sont mats, finement microsculptés avec des points fins et très espacés ; POL égale à peu près OOL ; la distance interoculaire au vertex est un peu supérieure à la longueur des articles 3 + 4 des antennes (mais nettement inférieure à la longueur des articles 2 + 3 + 4). Collare strié transversalement en avant, le reste de sa surface dorsale avec une fine striation et des points espacés ; faces latérales du pronotum entièrement striées ; mésonotum avec une sculpture complexe, formée sur les côtés et en avant de stries plus ou moins irrégulières, entremélées de points ; sa partie médiane, jusque près du bord postérieur, est plus ou moins lisse, brillante, avec des points isolés ; scutellum bombé et ensellé, avec une striation longitudinale et quelques points ; postscutellum réticulé, parfois avec une carène médiane assez nette ; mésopleures striées dans le haut, le reste de leur surface assez fortement réticulé ; mésosternum transversalement strié ; métapleures et faces latérales du propodéum réticulées ; face dorsale du propodéum un peu déprimée, avec une réticulation beaucoup plus fine, montrant une nette tendance à la striation transversale. Face dorsale du pétiole, depuis l'extrémité du ligament articulaire, un peu plus longue que le 2ème article des tarses 3 ; abdomen mat, finement microsculpté, avec des points épars très fins.

Pattes très fortement épineuses ; hanches, trochanters et fémurs avec de très nombreuses soies fortes et assez courtes ; tibias, outre les épines dressées habituelles, avec de très nombreuses épines, aussi longues, mais plus fines et couchées (Text-fig. 9) ; à la face interne des tibias 3, la bande longitudinale de pilosité qui, chez la plupart des Sphecinae, s'étend sur toute la longueur de l'article, se rétrécit ici vers le bas et n'atteint pas l'extrémité ; métatarse antérieur montrant sur son arête externe un peigne formé de 7 longues épines (la basale parfois plus courte) ; son arête interne porte aussi quelques longues épines et sa face dorsale est munie de nombreuses épines plus courtes (Text-fig. 10) ; le peigne est formé de 3 épines sur les articles suivants ; aux aux pattes 2 et 3, tarses fortement épineux; pulvilli tout à fait rudimentaires (Text-fig. 8). Aux ailes antérieures, la 1ère nervure récurrente aboutit entre le premier tiers et la moitié de la 2ème cellule cubitale, la 2ème nervure récurrente à peu près au quart de la 3ème cellule cubitale ; 2ème cellule cubitale s'élargissant plus ou moins vers le bas.



Figs. 8–10. *Sphex* (*Priononyx*) *guichardi* n. sp. ♀. (8) Dernier article des tarses 1. (9) Tibia 3. (10) Tarse 1.

S. guichardi ne me parait correspondre à aucune des espèces à ailes foncées décrites de l'Asie occidentale et centrale. Elle se distingue de *macula* Fabricius (et *lugens* Kohl) par sa taille beaucoup plus faible, l'absence de pilosité argentée sur le mésonotum, la spinulation beaucoup plus forte des pattes ; elle se sépare de *stschurowskii* Radozkowski, *melanotus* Morawitz et *radoszkowskii* Kohl (ces 2 dernières peut être synonymes) par le mésonotum beaucoup plus fortement sculpté, les pattes beaucoup plus épineuses, la nervulation ; elle se distingue de plus des espèces citées ci-dessus par les pulvilli rudimentaires et la structure de la face interne des tibias 3. C'est sans doute de *hispidus* Morawitz (probablement synonyme de *persicus* Mocsary) qui a aussi les pattes fortement épineuses, les pulvilli rudimentaires et une structure semblable des tibias 3 qu'elle est la plus proche. Comparées à une ♀ d'Iran de ma collection qui est très probablement *hispidus*, les ♀ de Turquie se distinguent par une taille beaucoup plus faible, l'absence de pilosité argentée sur le mésonotum, dont la sculpture est assez différente, les joues plus courtes, la spinulation des pattes un peu moins forte. Il reste la possibilité que *guichardi* corresponde à *sirdariensis* Radoskowski, dont le ♂ seul est connu, mais la taille assez grande de ce dernier semble exclure cette assimilation.

Sphex* (*Isodontia*) *splendidulus Costa

Antakya (3) 1 ♀, (a) 1 ♂.

Sphex* (*Isodontia*) *paludosus Rossi

Ankara (7) 1 ♀, (37) 1 ♀ ; Erzurum (10) 1 ♂.

Sphex* (*Fernaldina*) *melanocnemis Kohl

Ankara (33) 1 ♀ ; Cankiri (6) 1 ♀ ; Denizli (c) 1 ♂ ; Konya (c) 1 ♂ ; Mersin (b) 4 ♂, 2 ♀.

Kohl n'a connu que la ♀ ; le ♂ a été décrit par Bytinski-Salz (1955). Une des ♀ récoltées par le Dr. Gusenleitner, par ailleurs tout à fait semblable aux autres, présente sur la face dorsale du propodéum une sculpture aberrante : la fine striation, au lieu d'être transversale, est longitudinale. Une variation semblable de la sculpture se remarque chez *S.* (*Prionyx*) *songaricus* Ev.

Dans leur nouvelle classification des Sphecinae, Bohart et Menke (1963) établissent à côté de *Sphex* L. s.s. et *Isodontia* Patton, un 3ème genre de *Sphex* s.l. à 2ème cellule cubitale large : *Fernaldina*. Ce genre, qui ne comprend que l'espèce américaine *lucae* Saussure est caractérisé par une 3ème cellule cubitale étroite en haut, la 2ème dent des griffes petite, perpendiculaire et aiguë ; le peigne (♀) est bien développé comme chez les *Sphex* s.s., mais le sillon stigmatique et les pygostyles (♂) manquent, comme chez les *Isodontia*. *S. melanocnemis* présente ces diverses particularités et trouve donc place à côté de *lucae* dans ce groupe nouveau auquel je ne donne ici que le rang subgénérique. J'ajouterai que chez le ♂ de *melanocnemis*, les articles du funicule montrent de faibles carènes longitudinales, sans véritables aires sensorielles.

Sphex (s.s.) ***pruinosus*** Germar

Adana (7) 3 ♂ ; Ankara (49) 1 ♂ ; Antalya, Antalya (*Schmidt*) 1 ♂, Gasipaza, (*Schmidt*), 1 ♂ ; Mersin (a) 4 ♂, 1 ♀.

Sphex (s.s.) ***oxianus*** Gussakovskij

Artvin (7) 1 ♂, 1 ♀.

Sphex (s.s.) ***maxillosus*** Fabricius

Adana (6) 1 ♂ ; Ankara (20) 1 ♀, (48) 1 ♀, (58) 1 ♂ ; Antakya (a) 1 ♀ ; Cankiri (6) 3 ♂ ; Denizli (c) 1 ♂ ; Giresun (3) 1 ♀ ; Gumusane (4) 1 ♀ ; Kutahya (2) 2 ♂, (8) 1 ♂ ; Mersin (a) 3 ♀.

Chez les ♂, on remarque des aires sensorielles médianes sur les articles 4 à 10 ou 4 à 11 des antennes. La couleur des pattes de la ♀ est variable. Chez les ♀ de Mut, les pattes sont noires, les tibias 1 à peine teintés de ferrugineux ; la ♀ la plus claire est celle d'Antakya qui a une grande partie des fémurs 1, les tibias et tarses 1, une tache aux fémurs 2, les tibias 2 presque en entier et les tarses 2 ferrugineux ; les autres ♀ sont intermédiaires.

Sphex (s.s.) ***flavipennis*** Fabricius

Ankara (7) 1 ♂, (19, 20) 6 ♂, 9 ♀, (30, 31) 8 ♂, (40) 1 ♂, (58) 9 ♂ ; Cankiri (1) 3 ♂, (3) 1 ♀, (5, 6) 4 ♂ ; Corum (1) 1 ♂ ; Denizli (c) 4 ♂, 4 ♀ ; Giresun (5) 1 ♀ ; Kutahya (3) 3 ♂ ; Mersin (a) 2 ♂, 1 ♀, (b) 1 ♂ ; Samsun (24) 1 ♀ ; Tekirdag (1) 1 ♂, 1 ♀ ; Yozgat (1) 1 ♂.

Comme dans les autres régions de la Méditerranée orientale, les ailes de la ♀ sont fortement teintées de jaune ; le thorax est parfois en partie rouge.

Sphex (s.s.) ***afer*** Lepeletier

Konya (Eregli, Mus. Budapest) 1 ♀ ; ? (Bos Dagh, Mus. Budapest) 1 ♂.

Il s'agit, comme dans toute la région de la Méditerranée orientale de la sous-espèce *afer sordidus* Dahlbom.

SCELIPHRON Klug.

Sceliphron (s.s.) ***spirifex*** (Linné)

Antakya (a) 1 ♂ ; Bursa (6) 1 ♂.

Sceliphron (s.s.) ***destillatorium*** Illiger

Adana (5) 1 ♀ ; Amasya (8) 1 ♀ ; Ankara (53) 2 ♂, 12 ♀, (58) 1 ♀, (59) 1 ♀ ; Antakya, Kirikhan (*Schmidt*) 1 ♂ ; Antalya, Pinar Baschi (*Schmidt*) 1 ♀ ; Bursa (7) 2 ♀, (14) 1 ♀ ; Denizli (c) 2 ♂.

Sceliphron (s.s.) ***madraspatanum*** Fabricius

Denizli (c) 1 ♀ ; Istanbul (10) 1 ♀ ; Mersin, Silijke-Adana (*James*) 1 ♀.

Sceliphron (s.s.) ***funestum*** Kohl.

Mersin, Silijke-Sapahili (*James*) 1 ♀.

Sceliphron (s.s.) ***arabs*** (Lepeletier)

Adana, Kozan (*Schmidt*) 1 ♂ ; Mersin (a) 1 ♀.

C'est le nom que l'on doit donner, d'après van der Vecht (1961) à l'espèce qui était connue sous le nom de *caucasicum* André.

Sceliphron (***Hemichalybion***) ***femoratum*** Fabricius

Ankara (7) 1 ♀, (30) 3 ♂, 2 ♀, (58) 1 ♀ ; Istanbul (9) 1 ♂ ; Izmir (b) 1 ♂.

Sceliphron (***Chalybion***) ***walteri*** (Kohl)

Antakya (7) 1 ♀, (a) 2 ♂, 1 ♀ ; Denizli (c) 8 ♂, ♀ ; Konya (Konya, Coll. Verhoeff) 1 ♀ ; Mersin, Tarsus (*Schmidt*) 1 ♂, 1 ♀.

Sceliphron (***Chalybion***) ***omissum*** (Kohl)

Izmir (b) 1 ♀ ; Konya (Konya, Coll. Verhoeff) 1 ♀ ; Manisa (a) 1 ♀ ; Mersin (Namrun, Coll. Verhoeff) 1 ♀.

Sceliphron (***Chalybion***) ***minos*** de Beaumont

Mersin (2) 1 ♂.

J'ai donné (1965) des indications sur ce spécimen, qui diffère un peu de ceux de la Crète (loc. typ.).

DOLICHURUS Latreille

Dolichurus corniculus (Spinola)

Antakya (a) 2 ♂.

L'examen d'une ♀ serait utile pour vérifier la détermination ; ces 2 ♂ ont une sculpture un peu différente de celle des ♂ d'Europe, mais, chez ces derniers, la sculpture présente une notable variation, individuelle et géographique.

PHILANTHUS Fabricius

Philanthus (s.s.) ***triangulum*** Fabricius

Adana (3, 4) 3 ♂ ; Ankara (10) 1 ♂, (49) 3 ♂, (52a) 1 ♀ ; Aydin (a) 1 ♂ ; Bursa (12) 5 ♂ ; Istanbul (10) 1 ♂ ; Amasya (15) 1 ♀ ; Kars (4) 1 ♀, (10) 3 ♀ ; Kayseri (4) 1 ♂ ; Kutahya (7) 2 ♂, (10) 1 ♂ ; Konya (a) 2 ♂ ; Mersin (2, 3) 6 ♂, 3 ♀, (4) 2 ♂, (a) 1 ♂, 1 ♀ ; Nigde (2) 1 ♀ ; Rize (1) 4 ♂ ; Samsun (11) 2 ♂, (24) 3 ♂ ; Sinop (4) 10 ♂, 2 ♀ ; Sivas (8) 1 ♂ ; Tokat (3) 3 ♀ ; Trabzon (9) 1 ♂, (12) 1 ♂.

Les ♀ ont le postscutellum, souvent aussi le scutellum, jaunes ; leur abdomen est jaune. Comme toujours, les ♂ sont de coloration très variable.

Philanthus (s.s.) *variegatus* Spinola

Kars (1) 19 ♂, (7) 2 ♀, (11) 1 ♂.

Cette espèce est répandue dans toute l'Afrique du nord et dans l'Asie occidentale, avec une forte variation géographique ; il est fort possible que certaines espèces de *Philanthus* décrites de l'Asie paléarctique ne soient en fait que des races de *variegatus* ; il me parait donc prudent de ne pas donner de nom subspécifique aux individus du Kars. Ceux-ci sont assez semblables aux *variegatus ecoronatus* Dufour de l'Afrique du nord ou aux individus que j'ai signalés (1957) du nord de l'Iran, mais leurs dessins jaunes sont en moyenne un peu moins développés ; chez les ♂, les bandes jaunes des tergites 3 ou 3 et 4 sont en général étroitement interrompues ; chez les ♀, les 4 premières bandes sont interrompues ; les parties foncées de 1er tergite sont noires chez l'une, ferrugineuses chez l'autre. On observe une forte variation individuelle dans l'extension de la zone sculptée de la face dorsale du propodéum, qui peut être réduite à un étroit sillon médian ou s'étendre en un triangle dont la base occupe toute la largeur du postscutellum.

Philanthus (s.s.) *coronatus* Fabricius

Gumusane (4) 1 ♀ ; Kayseri (3) 8 ♂, 6 ♀ ; Kutahya (7) 2 ♀ ; Nigde (Ulu Kislar Coll. Verhoeff) 1 ♀ ; Sivas (6) 1 ♂.

L'étude des spécimens récoltés en Turquie vient apporter d'intéressants compléments à nos connaissances sur la variation de cette espèce, telle que je l'ai précédemment exposée (1951*a*, 1961*a*). Comme chez la race de l'Europe du S.–E., les dessins sont blancs, les pattes de la ♀ presque entièrement ferrugineuses, le scutellum et le postscutellum noirs. La ponctuation du mésonotum est variable ; chez les 2 ♀ du Kutahya, elle est très semblable à ce que je vois chez des ♀ de Hongrie ; chez les ♀ du Gumusane, la ponctuation est plus espacée ; elle l'est encore plus chez celles du Kayseri et chez celle de l'Ulu Kislar, qui ressemblent à ce point de vue aux ♀ de *coronatus occidentalis* de Beaumont de la péninsule Ibérique. La seule ♀ connue de *coronatus orientalis* Bytinski-Salz, de Syrie, qui a d'ailleurs des dessins jaunes et très étendus, a sur le mésonotum une ponctuation un peu plus forte et moins dense et, surtout, une ponctuation dense de 1er tergite. Les ♂ de Turquie sont comme toujours moins caractérisés ; ils sont semblables à ceux de Hongrie.

Philanthus (s.s.) *dufouri* Lucas

Kars (7) 1 ♂, 2 ♀ ; Eskisehir (Eskisehir, Mus. Budapest) 1 ♂.

J'ai déjà noté (1951*a*) que cette espèce, connue tout d'abord de l'Afrique du N.–O. et de la péninsule Ibérique, se rencontre aussi en Syrie et en Iran. Le ♂ et les 2 ♀ du Kars présentent les caractéristiques principales de l'espèce, telles que je les ai définies ; ils sont de taille beaucoup plus faible que ceux de Syrie ou d'Iran (environ 13 mm.). Je dois encore signaler ici que toutes les ♀ asiatiques de *dufouri* ont la ponctuation des tergites, surtout celle du premier, beaucoup plus dense que chez la race de la Méditerranée occidentale ; la différence est peu marquée chez le ♂.

Philanthus (s.s.) ***venustus*** (Rossi)

Adana (3, 4) 2 ♂ ; Ankara (53) 1 ♂ ; Antalya, Antalya (*Schmidt*) 2 ♀ ; Artvin (7) 2 ♂, 5 ♀ ; Kayseri (3) 10 ♂, 9 ♀ ; Konya (c) 1 ♂, 5 ♀ ; Kutahya (7) 1 ♂ ; Manisa (a) 1 ♂ ; Mersin (2, 3) 29 ♂, 9 ♀, (a) 1 ♂ ; Samsun (24) 2 ♂ ; Sinop (4) 29 ♂, 2 ♀ ; Tokat (4) 14 ♂ ; Trabzon (8) 1 ♂.

La variation géographique est grande et porte en particulier sur l'extension et la couleur des dessins clairs. Chez les ♀, on peut constater ce qui suit : les 5 exemplaires de la province d'Artvin ont les dessins, blanchâtres, peu développés ; la tache frontale est petite ou absente, les mésopleures n'ont qu'une petite tache, le scutellum et le propodéum sont noirs, les tergites 1 et 2 ont des taches largement séparées, la bande du 3ème est assez largement interrompue. Les 2 ♀ de Sinope ont les dessins encore plus réduits ; le postscutellum est noir chez l'une, à peine taché chez l'autre, la tache des mésopleures est réduite. Les 9 ♀ du Kayseri ont des dessins, blanchâtres ou plus ou moins jaunes, beaucoup plus développés ; la tache frontale est nette, le scutellum et les côtés du propodéum sont tachés, les mésopleures montrent 2 taches, les taches des 2 premiers tergites sont rapprochées, la bande du 3ème peu interrompue, les pattes plus fortement tachées. Les 8 ♀ du Mersin, enfin, ont les dessins d'un jaune franc, parfois un peu plus développés encore que chez celles du Kayseri, mais le scutellum est parfois noir. Les ♂ montrent une variation comparable ; les dessins sont généralement jaunes chez les exemplaires des provinces méridionales, généralement blanchâtres chez les autres.

Philanthus (s.s.) ***coarctatus*** Spinola.

Antakya (a) 7 ♂, 8 ♀.

Bytinski-Salz (1959) a montré qu'en Israël cette espèce présente une forte variation chromatique ; la sculpture n'est pas non plus constante. Les spécimens de Syrie que j'ai examinés sont variables aussi, mais les dessins clairs sont en moyenne bien développés. C'est le cas aussi chez les individus récoltés à Antakya, qui ont des dessins, jaunes dans les 2 sexes, qui se situent en général entre les types C et D de Bytinski-Salz ; chez la ♀, la couleur fondamentale du 1er tergite est toujours noire. Ce qui caractérise surtout cette race, c'est une ponctuation beaucoup plus dense que chez les individus d'Egypte ou d'Israël, en particulier sur les tergites qui sont, d'autre part, à peine striolés ; certains ♂ de Syrie montrent, en un peu moins accusé, ces mêmes caractères de sculpture et forment la transition avec la race typique. Chez *raptor* Lep. de l'Afrique du N.–O., la ponctuation est également plus dense que chez les *coarctatus* typiques, mais elle est beaucoup plus fine et les points sont donc nettement plus nombreux, sur les tergites, que chez les spécimens d'Antakya. Il y a une quinzaine d'années, j'avais examiné un ♂ de Transcaspie qui, d'après mes notes, devait être assez semblable à ceux d'Antakya. Il est donc possible que l'un des *Philanthus* décrits d'Asie centrale soit en réalité une race de *coarctatus*.

Philanthus (Philanthinus) eximius (F. Morawitz)

Eskisehir (1) 1 ♀ ; ? Ankara (Dinek, Mus. Budapest) 1 ♂.

La ♀ correspond bien à la description de Morawitz, si ce n'est que l'abdomen ne montre de la couleur noire qu'à la base du 5ème tergite ; elle est semblable à une ♀ de l'Asie centrale, communiquée et déterminée par mon collègue Pulawski. Le ♂ de Dinek me parait devoir s'associer à cette ♀ ; il présente vis à vis de cette dernière les mêmes différences de coloration et de sculpture que l'on observe chez *integer* de Beaumont ; abdomen sans coloration rouge et tergites nettement microsculptés. La ♀ d'*eximius* se distingue de celle de *theodori* Bytinski-Salz par les côtés du propodéum moins mats et par l'absence de fine ponctuation sur les tergites.

CERCERIS Latreille

Malgré une très forte variation géographique de plusieurs espèces, ce grand genre n'est pas un des plus difficiles ; cependant, dans le groupe d'*arenaria* en particulier, quelques individus n'ont pû être identifiés sûrement.

Cerceris sabulosa (Panzer)

Adana (3, 4) 11 ♂, 1 ♀ ; Amasya (5, 8) 3 ♂, 1 ♀, (16) 2 ♀ ; Ankara (3, 5) 4 ♂, (7) 1 ♀, (10) 1 ♀, (31) 1 ♀, (32) 1 ♂, (40) 3 ♂, (49) 1 ♂, (53) 5 ♂, (59) 12 ♂ ; Antakya (a) 6 ♂, 1 ♀ ; Bursa (12) 3 ♂, (14) 2 ♂ ; Eskisehir (1) 2 ♂ ; Denizli (a) 3 ♂ ; Izmir (b) 1 ♂ ; Kars (1) 4 ♂, 2 ♀, (3) 1 ♂, 1 ♀, (8) 1 ♂ ; Konya (b) 8 ♂, 1 ♀ ; Kutahya (3) 3 ♂, (8) 1 ♀, (10) 1 ♂, (11) 2 ♂, 1 ♀ ; Mersin (8) 1 ♂, (a) 1 ♂ ; Nigde (a) 1 ♀ ; Sinop (4) 1 ♂, 1 ♀ ; Tekirdag (2) 2 ♂, 1 ♀ ; Tokat (4) 2 ♂ ; Trabzon (8, 9) 1 ♂, 4 ♀.

Il n'y a pas de très grandes différences entre les individus des diverses régions ; les ♀ du Kars ont des taches jaunes au propodéum, qui manquent généralement aux autres ; du Kars également, 2 ♂ ont le scutellum tachés de jaune.

Cerceris rybyensis (Linné)

Amasya (3) 1 ♀ ; Ankara (12) 1 ♀ ; Cankiri (5) 1 ♀ ; Erzurum (8) 1 ♀ ; Istanbul (Bentler, Coll. Verhoeff) 1 ♀, Istanbul (Mus. Budapest) 1 ♂ ; Kirsehir (b) 1 ♂, 1 ♀ ; Konya (b) 2 ♂, (c) 3 ♂, 1 ♀.

Le ♂ d'Istanbul et la ♀ de Bentler ont les dessins jaunes de la race typique. Tous les autres exemplaires ont la coloration pontique : dessins blancs et pattes de la ♀ franchement ferrugineuses. La ♀ la plus foncée (Cankiri) a le thorax noir, 2 petites taches blanches à la base du 2ème tergite et des taches, largement séparées, sur les tergites 3 et 5 ; chez les plus claires, le collare et le postscutellum sont tachés et l'abdomen montre une grande tache à la base du 2ème tergite, de grandes taches, plus ou moins réuniues en bandes, sur les tergites 3, 4 et 5. Tous les ♂ ont le thorax noir, les tergites 4 et 5 noirs ou très peu tachés ; chez un des exemplaires, le 6ème tergite est également noir.

Ces individus correspondent, par leurs dessins blancs, à *C. rybyensis dittrichi* Schulz, décrit de Sibérie orientale. Shestakov (1916) indique une coloration semblable pour des individus du Caucase ; le même auteur (1923) donne le nom de *jacob-*

soni à des *Cerceris* d'Irkutsk, mais, d'après Pulawski (1965*b*), il s'agit probablement d'un synonyme de *rybyensis dittrichi* Schulz. La répartition complète de cette forme à dessins blancs sera intéressante à connaître.

Cerceris circularis (Fabricius)

Adana (3, 4) 7 ♂ ; Antakya (a) 6 ♂ ; Kars (7, 8) 1 ♂, 3 ♀ ; Kayseri (3) 1 ♀ ; Mersin (2, 3) 10 ♂, 2 ♀, (4) 1 ♂, 1 ♀, (a) 1 ♂.

Le matériel examiné montre que l'espèce est probablement assez variable en Turquie, mais il faut tenir compte de la variation saisonnière, qui rend difficile l'établissement de sous-espèces.

Les spécimens des provinces de Mersin, d'Adana et d'Antakya sont voisins de ceux que j'ai cités (1956*b*) de Carie et de Lycie : ils sont de relativement petite taille, avec des dessins jaunes un peu plus développés que chez *circularis dacica* Schletterer de l'Europe du S.–E., mais moins que chez ceux de Rhodes. La ♀ du Kayseri est assez petite aussi, mais ses dessins jaunes, sont aussi étendus que chez celles de l'Ararat ; ces dernières, de plus grande taille, ressemblent beaucoup à celles que l'on rencontre à Chypre, en Iran et en Syrie ; comme je l'ai indiqué (1957), c'est probablement à cette race que doit s'appliquer le nom de *circularis magnifica* Schletterer et c'est ainsi que je les ai étiquetées ; il faut cependant remarquer que le ♂ récolté au même endroit est très petit et peu taché de jaune.

Cerceris maculicrus **sp. n.**

(Text-figs. 11–13)

Holotype ♀. Denizli (c) : Pamukkale, 8–9.vi.1964 (*Gusenleitner*), coll. Gusenleitner.

Paratypes. 5 ♂, 1 ♀, Id. coll. Gusenleitner, Mus. Lausanne ; 1 ♂, Manisa (a) : Manisa, 13.vi.1964 (*J. Gusenleitner*), coll. Gusenleitner ; 1 ♂, Antakya (a) : Antakya, 1–7.vi.1965 (*M. Schwarz*), coll. Schwarz ; 2 ♂, Mugla : Fethiye, 6–7.ix.1951 et Kemer, 8–9.ix.1951 (*H. A. Guénin*), Mus. Lausanne ; 1 ♂, Afyon : Dinar, 9.viii. 1951 (*Wahrman*), coll. Verhoeff.

Autres exemplaires. 1 ♂, Liban : Mahr el Kelb, 25.vi.1952 ; 7 ♂, Syrie : Aïn Hodra, près Damas, 13.vii.1954 ; 1 ♂, Syrie : Messia, 18.ix.1954 (*A. Mochi* jun.), coll. Mochi, Mus. Lausanne.

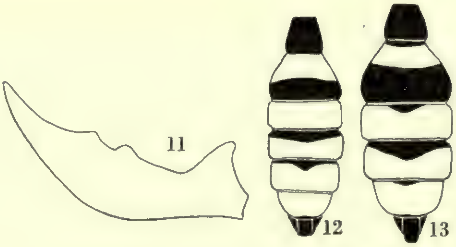
Cette espèce fait partie du groupe de *rybyensis* et en présente toutes les particularités générales.

♀. 10·5 mm. Sont d'une jaune, très légèrement blanchâtre sur la tête, plus soutenu sur l'abdomen : les mandibules (sauf leur pointe), le clypéus, la face, les scapes, une tache de chaque côté sur le haut des tempes, 2 grandes taches au collare, les tegulae, le postscutellum, de grandes taches au propodéum, la base du 2ème tergite, le 3ème tergite, à l'exception d'un petit triangle basal noir à sommet très obtus, le 4ème tergite, à l'exception d'une zone basale noire un peu plus étendue que sur le 3ème, le 5ème tergite (Text-fig. 13), la moitié postérieure du 2ème sternite, les sternites 2 à 5, ce dernier avec un triangle basal noir; pattes jaunes, avec les zones noires suivantes : une partie des hanches, de petites taches à la base des fémurs 1 et 2, la presque totalité de la face supérieure (interne) des fémurs 3 (ne laissant qu'une petite tache jaune à la base), l'extrême base des tibias 3 et une tache, très nettement limitée, occupant le tiers apical de leur face interne, les tarses 3 ; les derniers articles des tarses 2 brunâtres ; face inférieure des funicules ferrugineuse.

Mandibules avec 2 petites dents au bord interne (Text-fig. 11) ; clypéus assez densément ponctué et peu brillant ; son lobe médian un peu plus long que large en avant (5 : 4) à bord antérieur légèrement sinueux (caractère visible seulement si l'individu est frais), sa surface avec une impression assez profonde occupant un peu plus de la moitié de sa hauteur, sa partie supérieure nettement bombée (plus distinctement que chez *sabulosa* Panzer par exemple) ; 3ème article des antennes un peu plus de 2 fois aussi long que large à l'extrémité, le 4ème article pas tout à fait 1·5 fois aussi long que large ; front densément réticulé ; vertex à ponctuation dense ; POL un peu inférieur à OOL. Collare à épaules arrondies ; propleures (" prosternum ") à ponctuation fine, sans carène ; tegulae microponctuées avec quelques points plus gros peu apparents, à peu près comme chez *sabulosa* ; mésonotum à ponctuation très dense, montrant en arrière des espaces beaucoup plus petits que les points, microscopiquement ponctués ; scutellum à ponctuation un peu moins dense, les espaces cependant bien plus petits que les points ; mésopleures réticulées, sans carène nette à la limite inférieure de leur partie supérieure. Aire dorsale du propodéum avec un sillon médian ; sa surface est finement striée ; les stries sont beaucoup plus fines que chez les espèces du groupe d'*arenaria* ; elles sont irrégulières, plutôt longitudinales et sinueuses chez un des individus, formant un réseau irrégulier chez l'autre ; le reste de la face dorsale du propodéum et sa face postérieure fortement réticulés. Tergites 1 à 5 à ponctuation assez forte et dense (un peu plus forte que chez les *sabulosa* de la même région), les espaces partout plus petits que les points ; aire pygidiale comme chez *sabulosa* ; plateforme du 2ème sternite à peu près comme chez cette espèce, mais son bord postérieur, net, est de forme un peu irrégulière ; sternites à ponctuation espacée, le 5ème sans angles saillants et non déprimé au milieu ; le lobe basal de l'aile postérieure égale à peu près le quart de la cellule anale.

♂. 6·5–9·5 mm. Les individus de Turquie sont colorés comme les ♀, avec les différences suivantes : taches des tempes très petites ou absentes ; 2 très petites taches au scutellum chez 2 individus ; taches du propodéum manquant chez la moitié des individus ; 3ème tergite entièrement jaune, les 4ème et 5ème jaunes avec une bande basale noire de largeur assez uniforme, le 6ème presque entièrement jaune (Text-fig. 12) ; derniers sternites obscurcis ; fémurs 3 noirs à l'exception d'une petite tache apicale jaune à la face externe ; l'individu le plus clair a le métatarse 3 un peu éclairci sur sa face externe.

Les individus de Syrie et du Liban sont en moyenne plus fortement tachés de jaune ; tous ont des taches sur les tempes et de grandes taches au propodéum ; plusieurs ont des taches au scutellum et tous ont la face externe des métatarses 3 jaune. Un individu de Aïn Hodra est particulièrement clair ; il a de grandes taches aux tempes, tout le collare jaune, de petites taches aux mésopleures, de grandes taches au scutellum, la face dorsale de l'abdomen, depuis le 2ème tergite, presque entièrement jaune (restent noires : une tache à l'extrémité du 2ème tergite, une tache à la base du 4ème et l'extrémité du 7ème) ; la face supérieure de ses fémurs 3 est jaune, mais la tache à l'extrémité des tibias 3 et les tarses 3 (à l'exception de la face externe des métatarses) restent foncés.



FIGS. 11–13. *Cerceris maculicrus* n. sp. (11) Mandibule ♀. (12) Abdomen ♂. (13) Abdomen ♀.

Comme toujours, le corps est plus brillant que chez la ♀, mais, comme chez celle-ci, la ponctuation est forte et très dense ; c'est ainsi que sur la tête, le thorax et le propodéum, on peut parler d'une réticulation, car il n'y a que des espaces linéaires entre les points ; sur le scutellum seulement, il y a des espaces un peu plus grands, mais qui restent cependant plus petits que les points ; la sculpture de l'aire dorsale du propodéum présente une très forte variation individuelle ; il y a souvent des stries longitudinales, fortes et peu nombreuses, mais une partie de la surface peut aussi être lisse et brillante. La ponctuation de l'abdomen est dense aussi, avec des espaces partout plus petits que les points ; plateforme basale du 2ème sternite bien limitée, assez petite, plus ou moins ponctuée. Le 3ème article des antennes est 2 fois aussi long que large, le 4ème 1·5 fois ; funicule sans ciliation appréciable.

Parmi les espèces du groupe de *rybyensis*, *maculicrus* se reconnait tout d'abord à la coloration de ses pattes : pattes 1 et 2 presque entièrement jaunes, fémurs 3 presque entièrement noirs chez le ♂, noirs à la face interne chez la ♀, tibias 3 jaunes montrant à la face interne une tache apicale particulièrement nette (beaucoup plus nettement limitée que chez *lunata* Costa par exemple), les tarses 3 noirs, à l'exception parfois de la face externe du métatarse. Les autres caractères ne deviennent évidents qu'après comparaison minutieuse avec les autres espèces, mais l'on tiendra compte sutout de la ponctuation très dense et de la sculpture de l'aire dorsale du propodéum. Ainsi, je connais une espèce inédite du Cachemire ayant les pattes colorées à peu près comme chez *maculicrus*, mais la sculpture est très différente.

Cerceris lunata Costa.

Adana (Karatas 3, 4) 6 ♂ ; Amasya (11) 7 ♂, 2 ♀ ; Ankara (1) 1 ♂, (49, 51) 2 ♂ ; Antakya (a) 31 ♂, 3 ♀ ; Bursa (7) 1 ♂ ; Kutahya (7) 3 ♂ ; Mersin (3) 1 ♀, (b) 1 ♂ ; Samsun (24) 1 ♂ ; Tekirdag (1) 1 ♂.

Cerceris albicolor Shestakov

Adana (3, 4) 3 ♂ ; Ankara (59) 3 ♂ ; Denizli (c) 1 ♀ ; Eskisehir (1) 1 ♂.

La ♀ a été déterminée *lunata albicolor* Shestakov par W.-J. Pulawski ; il me semble que cette forme pourrait cependant être une espèce distincte, et c'est d'ailleurs ainsi qu'elle a été décrite ; son appartenance à *lunata* serait à réétudier ; de même, l'association des ♂ à l'unique ♀ n'est pas certaine.

Cerceris eryngii Marquet

Adana (3, 4) 2 ♂, 1 ♀ ; Ankara (51) 1 ♂ ; Denizli (c) 1 ♂, 1 ♀ ; Eskisehir (1) 1 ♂ ; Giresun (5) 1 ♀ ; Kayseri (4) 1 ♂ ; Konya (c) 3 ♂ ; Kutahya (11) 1 ♂ ; Mersin (a) 8 ♂, 6 ♀ ; (b) 3 ♂, 1 ♀ ; Tekirdag (1) 1 ♀ ; Tokat (4) 1 ♂ ; Yozgat (1) 1 ♀.

On remarque une assez forte variation dans l'étendue des dessins clairs et dans la densité de la ponctuation, sur le dos du thorax et sur le propodéum. Il n'y a pas de tache foncée à l'extrémité de la face interne des tibias 3.

Cerceris fimbriata (Rossi)

Adana (3) 1 ♀ ; Amasya (8) 1 ♀ ; Antakya (a) 17 ♂, 5 ♀ ; Artvin (7) 3 ♀ ; Denizli (b) 1 ♂, (c) 2 ♂ ; Konya (c) 1 ♀ ; Mersin (2) 1 ♂, (a) 5 ♂, 7 ♀.

Il s'agit d'une race foncée ; les tergites 4 et 5 de la ♀ sont généralement noirs ou très peu tachés ; seules 1 ♀ de Konya et 1 ♀ de Mut ont d'assez grandes taches sur ces tergites.

Cerceris dispar Dahlbom

Adana (3, 4) 74 ♂ ; Amasya (11) 5 ♂ ; Ankara (59) 1 ♂ ; Antakya (4) 1 ♂ ; Bursa (7) 1 ♂ ; Mersin (2) 6 ♂, (a) 26 ♂, 5 ♀ ; Tokat (4) 1 ♂.

L'extension des dessins clairs est aussi variable qu'à Chypre.

Cerceris turkestanica Radoszkowski

Adana (3, 4) 1 ♂, 4 ♀ ; Kars (1) 3 ♂ ; Mersin (2) 3 ♂, 2 ♀, (a) 1 ♀.

Cerceris odontophora Schletterer

Artvin (7) 1 ♀ ; Aydin (a) 2 ♀ ; Izmir (b) 1 ♀ ; Kayseri (3) 1 ♂, 1 ♀ ; Mersin (a) 10 ♂, 6 ♀.

Les ♀ les plus foncées ont des taches claires au clypéus et sur les côtés de la face, une bande étroite sur le 3ème tergite, une large bande sur le 5ème ; chez les plus claires, le clypéus et les côtés de la face sont entièrement clairs et des taches peuvent apparaitre sur le haut des tempes, derrière les ocelles postérieurs, au collare, au postscutellum, sur le 2ème et le 4ème tergites. Chez une des ♀ de Mut, la couleur noire est remplacée par du ferrugineux sur le scutellum, le propodéum et les 3 premiers tergites.

Cerceris bupresticida Dufour

Amasya (2) 1 ♂ ; Antakya (a) 5 ♂ ; Artvin (6) 1 ♂ ; Istanbul (9) 1 ♀ ; Kars (1) 4 ♂, (2) 2 ♂, (7, 8) 7 ♀ ; Konya (a) 1 ♂ ; Mersin (a) 4 ♂ ; Samsun (19) 1 ♂, 1 ♀ ; Tokat (4) 1 ♂.

Ces individus appartiennent à la race fortement tachée de jaune que l'on rencontre aussi en Palestine, en Syrie et en Iran. Les ♀ ont toutes le postscutellum jaune, de grandes taches au propodéum, parfois aussi de petites taches sur le scutellum.

Cerceris angustata F. Morawitz

(Text-figs. 14–16)

Mersin (a) 7 ♂, 3 ♀.

La ♀ seule a été décrite par Morawitz, provenant du Turkestan ; Shestakov (1916) note la présence de cette espèce au Caucase et décrit le ♂. Sans l'étude des types, il est difficile d'affirmer que les individus récoltés en Turquie se rattachent bien à *angustata*, mais ils correspondent assez bien à la description ; leur coloration est cependant plus foncée, la base du 3ème tergite et la plus grande partie des fémurs 3 étant noire.

Il s'agit d'un *Cerceris* à 1er segment allongé et 2ème segment rétréci à la base (Text-fig. 14, 15) ; le clypéus de la ♀ montre 2 petites dents au bord antérieur et 2 petits tubercules avant celui-ci (Text-fig. 16). L'espèce est proche d'*abacta*

Shestakov, d'Algérie, dont je ne connais malheureusement pas la ♀ de visu. Les ♂ de Mut se distinguent principalement du ♂ d'*abacta* que je possède de Biskra (de Beaumont, 1951*c*) par une taille plus faible, une sculpture beaucoup plus forte (l'aire dorsale, par exemple, est entièrement striée et ponctuée, alors qu'elle est en grande partie lisse chez *abacta*), les dessins d'un jaune plus clair et moins développés.

Cerceris bicincta Klug

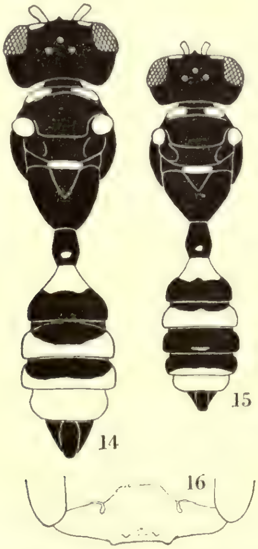
Aydin (a) 1 ♂ ; Konya (c) 3 ♂.

Ces ♂ sont de petite taille ; ils ont des ailes peu enfumées et des dessins blancs bien développés sur l'abdomen ; ils pourraient donc se rattacher à *bicincta leucozonica* Schletterer, ce que la découverte de la ♀ permettrait de confirmer.

Cerceris stratiotes Schletterer

Ankara (52a) 1 ♀ ; Antalya, Gazipaşa (*James*) 1 ♀ ; Erzincan (1) 1 ♀ ; Konya (c) 4 ♂, 2 ♀ ; Mersin (b) 6 ♂, 3 ♀.

Morphologiquement semblables à celles de l'Europe méridionale, les ♀ s'en distinguent par leur coloration jaune beaucoup plus étendue. Chez la plus claire, celle d'Ankara, les dessins, d'un jaune pâle, comprennent : le clypéus, les côtés de la face, l'écusson frontal, de chaque côté du vertex une tache arquée, se détachant du bord supérieur de l'oeil, des taches sur le haut des tempes, 2 taches au collare, une bande au scutellum, le postscutellum, une tache sur le haut des mésopleures et sur les faces latérales du propodéum, une large bande à la base du 2ème tergite, atteignant sur les côtés le bord postérieur, les tergites 3 à 5, les 3ème et 4ème ayant



Figs. 14–16. *Cerceris angustata* F. Morawitz. (14) ♀. (15) ♂. (16) Clypéus ♀.

une tache noire à la base, des bandes sur les sternites 2 et 3, des taches sur le 4ème. Chez la plus foncée, le bord antérieur du clypéus est noir, les taches du vertex sont réduites à des traces, le scutellum, les mésopleures et le propodéum sont noirs, la bande du 2ème tergite est fragmentée en 3 taches, les taches noires sont plus étendues sur les tergites suivants.

Cerceris rubida (Jurine)

Adana (3, 4) 7 ♂, 5 ♀; Amasya (8) 1 ♂, 2 ♀; Ankara (53) 1 ♂, (60) 1 ♂; Antakya (a) 4 ♂, 1 ♀; Aydin (a) 1 ♂; Cankiri (6) 1 ♂; Edirne (2) 3 ♂, 1 ♀; Eskisehir (1) 3 ♂; Istanbul (8, 9) 1 ♂, 1 ♀; Izmir (b) 3 ♂; Kars (1) 1 ♂, 1 ♀; Konya (c) 1 ♂, 1 ♀; Mersin (2) 2 ♂, (a) 7 ♂, 4 ♀; Sivas (11) 1 ♀; Tekirdag (2, 3) 7 ♂, 1 ♀, (1) 1 ♂; Tokat (4) 2 ♂.

J'ai donné (1958) des renseignements sur la variation de cette espèce. Par le clypéus de la ♀ rétréci en avant et les dessins clairs relativement peu développés, les individus de Turquie se rapprochent davantage de ceux de l'Europe de sud que de la race *rubida pumilio* Giner, de Chypre. Les dessins clairs sont cependant jaunes et non pas blanchâtres. Chez les ♀, le propodéum, le 1er et le 4ème tergites sont généralement noirs, le clypéus, le collare et le 2ème tergite le sont aussi chez 3 individus; les ♀ de Mut sont plus claires, ayant la face largement jaune et des taches sur le 4ème tergite. Chez les ♂, le propodéum, le 1er et le 4ème tergites sont généralement noirs, le 5ème souvent aussi. Cette race est en somme intermédiaire entre celle de l'Europe de S.-E. et celle de l'Iran.

Cerceris arenaria (Linné)

Adana (3, 4) 1 ♂, 1 ♀; Amasya (6) 1 ♂; Ankara (3) 1 ♂, (7) 2 ♂, (46) 1 ♀; Antakya (3) 2 ♀, (a) 4 ♂, 1 ♀; Bursa (13) 1 ♂, (14) 1 ♀; Edirne (2) 1 ♂, 1 ♀; Kastamonu (1) 1 ♂, (3) 1 ♂; Kayseri (3) 2 ♀; Kars (9) 1 ♀; Konya (c) 9 ♂, 3 ♀; Kutahya (3) 2 ♂, (6) 1 ♂, (12) 1 ♂; Mersin (9) 1 ♂, (13) 1 ♂, (a) 6 ♂, 2 ♀; Samsun (10) 1 ♂; Sinop (4) 24 ♂, 3 ♀; Sivas (2) 1 ♀; Tekirdag (1) 1 ♂, 3 ♀, (2) 1 ♂.

Comme chez les individus de l'Europe centrale, le bord antérieur de la lamelle préapicale du clypéus de la ♀ est de forme individuellement très variable. L'extension des dessins jaunes varie aussi, les individus de Sinop étant les plus foncés. La seule ♀ du Kars est très fortement tachée de jaune, mais cependant moins que chez *arenaria flavescens* Schletterer.

Cerceris quadrifasciata (Panzer)

Ankara (12) 1 ♀, (39) 1 ♂.

La ponctuation des tergites est un peu plus dense que chez les individus d'Europe centrale, la pilosité du ♂ un peu moins développée.

Cerceris quadricincta (Panzer)

Adana (6) 1 ♀; Amasya (1, 6) 4 ♂, 1 ♀; Ankara (1) 1 ♀, (39) 4 ♂, (45, 46) 1 ♂, 1 ♀; Bilecik (a) 1 ♂; Cankiri (4) 1 ♀; Kutahya (10) 2 ♂, (12) 1 ♂; Konya (c) 21 ♂, 5 ♀ ; Manisa (a) 1 ♂ ; Maras (2) 1 ♂ ; Mersin (14) 1 ♂ ; Rize (3) 1 ♂ ; Sinop (4) 2 ♂, 1 ♀ ; Tekirdag (1) 1 ♀, (2) 1 ♂ ; Tokat (1) 1 ♂ ; Trabzon (9) 2 ♂.

On note une certaine variation dans la forme du clypéus de la ♀ et dans le développement des dessins clairs, mais le matériel n'est pas suffisant pour savoir si cette variation est géographique.

Cerceris rutila Spinola

Antakya (a) 1 ♀ ; Antalya (6, 8) 2 ♀.

Comme tous ceux des autres régions de la Méditerranée orientale, ces spécimens turcs appartiennent à la sous-espèce *rutila mavromoustakisi* Giner.

Cerceris interrupta (Panzer)

Istanbul (8) 1 ♂.

Cerceris flavilabris (Fabricius)

Amasya (16) 1 ♀ ; Antakya (a) 26 ♂, 3 ♀ ; Kars (3) 1 ♂ ; Kastamonu (3) 1 ♂ ; Mersin (2, 3) 3 ♂, 1 ♀ ; Nigde (2) 1 ♂.

La variation de divers caractères est assez étendue ; par la forme de l'appendice du clypéus, certaines ♀ du Mersin et d'Antakya se rapprochent beaucoup de celles de Chypre, telles que je les ai décrites ; la ♀ de la province d'Amasya, par contre, est plus voisine de celles de l'Europe du S.-O.

Cerceris ruficornis (Fabricius)

Bursa (12) 3 ♂, 2 ♀ ; Kutahya (1) 1 ♂ ; Samsun (19) 2 ♀.

Les dessins sont blanchâtres, mais en partie décolorés post mortem ; ils sont peu développés ; ainsi, les bandes des 3 premiers tergites sont interrompues. Chez 2 des ♀, l'appendice du clypéus est échancré à l'extrémité, moins cependant que chez *flavilabris*.

Cerceris spp. du groupe ***d'arenaria***

En plus des espèces bien caractérisées du groupe d'*arenaria* (s.l.) signalées ci-dessus, il reste un petit lot d'individus, représentant plusieurs espèces et que je ne puis déterminer de façon précise. Je donne quelques indications à leur sujet.

No. 1. *sp. aff.* 5 *fasciata* Rossi

Amasya (8) 1 ♀, (15) 1 ♀ ; Erzincan (1) 1 ♂ ; Erzurum (1) 1 ♂ ; Kastamonu (3) 2 ♂ ; Kutahya (4) 1 ♂, 1 ♀, (11) 1 ♂ ; Sivas (11) 2 ♂.

Ces 8 ♂ et ces 3 ♀ se rapprochent de *quinquefasciata* Rossi, et il est probable que certains d'entre eux se rattachent effectivement à cette espèce. Les ♂ ont en commun avec celle-ci le bord antérieur du clypéus sans dent médiane nette, les antennes claires en dessous, à articles allongés, le dernier courbé et rétréci à l'extrémité, le 6ème sternite avec de petits pinceaux de poils ; ils diffèrent les uns des autres par la densité de la ponctuation et l'extension des dessins jaunes. Les ♀ de la province d'Amasya ressemblent beaucoup aussi à celles de *quinquefasciata* ; elles sont de coloration foncée ; la ♀ du Kutahya diffère par la forme du clypéus et la coloration jaune plus étendue ; ce n'est pas *perdita* Kohl. J'ai étiqueté ces individus " *Cerc. sp. aff.* 5. *fasciata* Rossi ".

No. 2. sp. aff. *interrupta* Panzer

Gumusane (4) 1 ♀.

Cette ♀ ressemble un peu à *interrupta* par la grande zone apicale noire du clypéus, mais le bord antérieur de celui-ci est moins nettement denté et l'appendice de la partie supérieure très peu développé ; la taille est grande, les dessins sont jaunes, l'aire pygidiale étroite et pointue. J'ai étiqueté cette ♀ " *Cerc. sp. aff. interrupta* Panzer ".

No. 3. spp. aff. *ruficornis* (Fabricius)

Antakya (a) 3 ♂.

Ces ♂ ressemblent beaucoup à ceux de *ruficornis* Fabricius par la forme du clypéus et des antennes et par le 6ème sternite glabre au milieu, mais les pinceaux de poils de ce sternite sont à peine développés ; le 8ème sternite diffère aussi.

No. 4. spp. aff. *bracteata* Eversmann

Gumusane (4) 2 ♀ ; Konya (b) 4 ♂, (c) 1 ♂.

Les ♀ sont proches de *bracteata* Eversmann par le clypéus muni d'un appendice saillant et rétréci et par leur coloration, mais elles diffèrent par la forme des mandibules, la ponctuation partout plus nette, la pilosité moins développée. Les 5 ♂ ne sont pas identiques et je ne puis savoir s'ils s'associent avec ces ♀ ; ils ont en tout cas, comme *bracteata*, les dessins blancs et le 6ème sternite à pinceaux de poils très nets.

Cerceris sp. aff. ***albofasciata*** (Rossi)

Kars (1) 3 ♂.

L'aire dorsale du propodéum est lisse et brillante, le dernier article des antennes un peu courbé ; sans connaître la ♀ on ne peut se prononcer sur les affinités précises de ces individus.

Cerceris specularis Costa

Ankara (3) 1 ♀ ; Antakya (a) 3 ♂ ; Denizli (c) 1 ♂ ; Erzurum (1) 1 ♂ ; Konya (c) 3 ♂, 1 ♀ ; Mersin (a) 3 ♂, 3 ♀ ; Sivas (11) 1 ♂.

La variation géographique semble accentuée. Les individus des provinces d'Ankara, Sivas et Konya ont les dessins clairs, de couleur blanchâtre, à peine plus développés que chez la race typique, la sculpture un peu plus forte que chez celle-ci ; le ♂ de l'Erzurum est plus clair. Les individus de Mut et d'Antakya sont très semblables à la race *specularis fergusoni* de Beaumont (1958), de Chypre, et je les ai ainsi déterminés.

Cerceris inara sp. n.

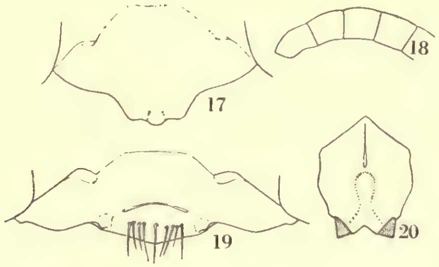
(Text-figs. 17–20)

Holotype ♀. Mersin (a) : Mut, 9–13.vi.1965 (*M. Schwarz*), coll. Schwarz.

Paratypes. 10 ♂, Id. ; 1 ♂, Id. (*J. Gusenleitner*) ; 2 ♂, Mersin (b) : Tarsus, 29–31.v.1965 (*J. Gusenleitner* et *M. Schwarz*) ; 3 ♂, Antakya, 3–7.vi.1965 (*M. Schwarz*), coll. Gusenleitner, coll. Schwarz, Mus. Lausanne.

♀. 12 mm. Corps noir avec des dessins d'un jaune pâle comprenant : la base des mandibules, le clypéus (sauf le milieu de sa partie antérieure), les zones habituelles de la tête avec une ligne médiane qui n'atteint pas l'ocelle antérieur, de chaque côté une grande tache sur le haut des tempes et une plus petite au vertex, 2 grandes taches au collare, les tegulae, une petite tache sur le haut des mésopleures, 2 petites taches au scutellum, le postscutellum, 2 grandes taches au propodéum, de larges bandes aux tergites 1–5, la 1ère légèrement interrompue, les suivantes échancrées en triangle, de grandes taches aux sternites 2, 3 et 4. Scapes jaunes ; funicules ferrugineux, un peu obscurcis en dessus ; pattes jaunes, les hanches 1 et 2 en grande partie noires ; sont brunâtres sur les pattes 3 : une strie dans la partie apicale de la face supérieure des fémurs, et un petit anneau à leur extrémité, une strie dans la partie apicale de la face interne des tibias, les tarses. Ailes moyennement enfumées ; pilosité très courte.

Je n'ai pas pu voir exactement la structure des mandibules, larges dans leur partie médiane où le bord interne montre très probablement 2 dents contiguës ; clypéus sans appendice ; le milieu de sa partie antérieure est limité par une fine carène (Text-fig. 19) ; c'est cette zone apicale qui est noire ; elle porte 8–10 soies assez fortes, claires, courbées vers le bas ; la ponctuation du clypéus est relativement fine et espacée, sur fond lisse au milieu, microsculpté latéralement ; bords internes des yeux divergeant nettement vers le bas ; face avec la ponctuation double habituelle ; en avant des ocelles, la sculpture est réticulée ; en arrière de la zone ocellaire, il y a de gros points bien marqués, espacés ; 3ème article des antennes un peu plus, le 4ème un peu moins de 2 fois aussi longs que larges à l'extrémité ; POL : OOL = 2 : 3 ; tempes régulièrement arrondies. Collare à angles arrondis ; dos du thorax brillant, le mésonotum avec des points plus ou moins allongés, séparés par des espaces au moins aussi grands qu'eux ; scutellum à points plus petits et plus espacés ; tegulae brillantes et imponctuées ; propleures (" prosternum ") sans carène, à ponctuation espacée très fine ; mésopleures réticulées, avec un tubercule pointu net ; métasternum avec une zone déclive formée de 2 triangles séparés (Text-fig. 20). Propodéum réticulé, sauf tout près de l'aire dorsale où il y a de petits espaces entre les points ; aire dorsale brillante, divisée par un profond sillon médian, montrant de chaque côté de celui-ci des stries obliques, droites et régulières, s'effaçant au milieu ; ces stries sont beaucoup moins rudes et tranchantes que celles d'*arenaria*, par exemple. Tergites à ponctuation assez forte, dense, les espaces entre les points généralement linéaires ; le 1er tergite court, avec une



FIGS. 17–20. *Cerceris inara* n. sp. (17) Clypéus ♂. (18) Antenne ♂. (19) Clypéus ♀. (20) Métasternum ♀.

fossette apicale, les suivants avec des traces de fossette, sous forme d'une très légère échancrure du bord postérieur de leur partie ponctuée ; aire pygidiale en ovale allongé, étroitement arrondie à l'extrémité ; sternites à ponctuation fine et très éparse, le 1er sans plateforme, le 5ème un peu déprimé ; le 6ème se termine par 2 appendices obliquement tronqués à l'extrémité, ne montrant sur leur bord externe qu'une très petite pointe, cachée par la pilosité. Hanches 3 sans carène. Lobe basal de l'aile postérieure atteignant le milieu de la cellule anale.

♂. 10·5–11·5 mm. Les dessins d'un jaune pâle comprennent : les mandibules (sauf leur pointe), les dessins habituels de la tête avec une ligne médiane qui n'atteint pas l'ocelle antérieur, une petite tache sur le haut des tempes, 2 taches au collare, les tegulae, le postscutellum, 2 taches (rarement absentes) au propodéum, de larges bandes échancrées en triangle, sur les tergites 1–6, des taches sur le 2ème sternite et sur les 2 ou 3 suivants. Antennes et pattes comme chez la ♀.

Clypéus à lobe médian bombé dans sa partie basale, aplati dans sa partie apicale (voir de profil), son bord antérieur tridenté (Text-fig. 17) ; sculpture du haut de la face et du vertex un peu plus forte que chez la ♀ ; 3ème article des antennes un peu plus, le 4ème un peu moins de 2 fois aussi longs que larges, le dernier à peine courbé (Text-fig. 18). Ponctuation du dos du thorax plus forte et plus dense que chez la ♀, surtout sur le scutellum ; mésopleures non dentées ; les 2 triangles représantent la zone déclive du métasternum ne se touchent pas tout à fait ; stries de l'aire dorsale du propodéum toujours effacées au centre et en arrière. Ponctuation des tergites plus forte que chez la ♀, l'aire pygidiale assez large, à bords latéraux arqués ; 2ème sternite généralement avec une carène longitudinale médiane sur une partie de sa longueur ; le 6ème sternite avec une rangée antéapicale de fines soies et une touffe de poils denses de chaque côté, un peu moins développées que chez *ruficornis* Fabricius ; bord postérieur du 7ème sternite échancré, glabre.

Cerceris inara n. sp. correspond peut être à l'une ou à l'autre des espèces décrites d'Asie par les auteurs russes, mais il est impossible de le savoir sans matériel de comparaison ; je souhaite que la description que j'en donne permette de la reconnaitre ; la ♀ est en tous cas bien caractérisée par son clypéus. Cette espèce ne se place dans aucun des groupes que j'ai reconnus jusqu'à présent dans la région méditerranéenne. Son dessin abdominal du type régulier et la présence d'une fossette au 1er tergite l'excluent de mes premiers groupes ; la présence de traces de fossettes sur les tergites 2 à 5, les hanches 3 non carénées, la structure du métasternum, du 6ème sternite de la ♀ et d'autres caractères encore ne permettent pas de placer dans le groupe d'*arnaria* s.l. Elle doit pour le moment être placée seule dans un groupe situé aux environs de ceux de *specularis* à *chlorotica*, et dont les caractères principaux ressortent de la description.

Cerceris media Klug

Ankara (42) 1 ♂ ; Maras (2) 1 ♀ ; Mersin (b) 1 ♂.

Cerceris spinipectus Smith

Adana (3) 2 ♂ ; Ankara (Etlik, *Tanyolak*) 1 ♀ ; Antakya (a) 1 ♂ ; Denizli (c) 1 ♀ ; Istanbul (Halkali, Mus. Budapest) 1 ♂, 1 ♀ ; Mersin (2) 1 ♂.

L'espèce a été décrite d'après une ♀ de Trabzon, et l'on peut donc admettre que les individus turcs représentent la race typique ; ils ne diffèrent guère de ceux des Balkans auxquels s'applique le nom de *spinipectus prisca* Schletterer.

Cerceris flavicornis Brullé

Ankara (17) 2 ♂, (Etlik, *Tanyolak*) 2 ♀ ; Denizli (c) 5 ♂, 2 ♀ ; Gumusane (4) 1 ♂ ; Mersin (a) 13 ♂, 5 ♀ ; Tekirdag (1) 3 ♂, 1 ♀ ; Zonguldak (1) 1 ♂.

J'ai précédemment signalé (1958, 1960*a*) combien varie chez la ♀ l'appendice du clypéus : assez fortement saillant chez les individus de l'Europe du S.–O., il l'est encore davantage chez ceux de la Grèce, qui représentent la race typique, tandis qu'il l'est beaucoup moins chez les ♀ de Rhodes. Il est intéressant à ce point de vue, de considérer les ♀ turques ; les 2 exemplaires de la Turquie d'Europe ont un clypéus très semblable à celui de la race typique. Chez les autre ♀, par contre, l'appendice du clypéus est beaucoup moins saillant et rappelle ce que l'on voit à Rhodes. Il y a cependant une variation individuelle accusée et l'on peut trouver dans une même localité (Mut ou Olik) des ♀ ayant l'appendice du clypéus, vu de profil, presque dans le prolongement de la carène frontale, d'autres chez lesquelles ces 2 pièces forment un angle bien net ; une des ♀ de Mut ne mesure que 11·5 mm.

Cerceris rufipes (Fabricius)

Ankara (59) 1 ♂, (62) 1 ♀, (Etlik, *Tanyolak*) 3 ♂, 3 ♀ ; Antakya (7) 1 ♂, 2 ♀ ; Kars (1) 5 ♂, 2 ♀, (4) 4 ♂, 3 ♀.

Pour cette espèce aussi, j'ai eu l'occasion, à diverses reprises (1958, 1959*b*, 1960*a*) d'attirer l'attention sur la forte variation géographique qui porte sur la coloration, la sculpture, la forme de l'appendice du clypéus de la ♀. L'étude de ce nouveau matériel me permet de compléter cette documentation, montrant en particulier qu'il existe au sein même de la Turquie une variation assez marquée, géographique et individuelle.

Les 2 ♀ de la province d'Antakya, comme on pouvait s'y attendre, sont très voisines de *rufipes cypria* de Beaumont, de Chypre, ayant en commun avec cette race la forte ponctuation des tergites et les dessins ferrugineux ; la lamelle du clypéus, à peu près aussi longue que large, à bords parallèles, faiblement échancrée, est cependant plus relevée (formant avec la carène frontale un angle plus net) et moins bombée sur sa face dorsale. L'unique ♂ de cette localité a les taches ferrugineuses caractéristiques sur les côtés des premiers tergites ; son thorax est à peu près noir ; la face dorsale de ses funicules est obscurcie dans sa partie subterminale. La ♀ de Misis (Adana) que j'ai signalée en 1958 sous le nom de *rufipes cypria* appartient au même type.

Les ♀ de la province d'Ankara, de coloration semblable, ont une ponctuation un peu moins forte et moins dense sur les tergites (assez variable individuellement) une lamelle du clypéus un peu plus courte et plus large. Les ♂ ont des taches jaunes au collare et 3 d'entre eux sur le postscutellum. Deux ♀ et 1 ♂ de Brussa (Bursa) du Muséum de Vienne sont du même type.

Les ♀ du Kars frappent par leur grande taille (22–25 mm.) et par la coloration jaune étendue sur l'abdomen : tergites 3 à 5 entièrement de cette couleur, le 2ème très largement taché ; la couleur ferrugineuse est bien développée sur le thorax ; il y a toujours une tache de cette couleur sur le mésonotum. Ces ♀ sont peu homogènes en ce qui concerne la lamelle du clypéus qui peut être à peu près aussi longue que large, à bords parallèles ou au contraire s'élargir nettement vers l'extrémité. La variation individuelle est très marquée aussi pour la ponctuation des tergites qui, chez certains individus, est presque aussi forte que chez ceux d'Iskenderun, chez d'autres au contraire très fine et très espacée, avec des intermédiaires. Ces différences de sculpture, qui ne sont pas en liaison avec les 2 localités de capture dans le Kars, s'observent également chez les 2 ♀ de l'Iran que j'ai citées (1957) ; celles-ci se distinguent de celles du Kars par leur taille plus faible, la lame du clypéus encore plus courte, plus large et plus relevée. Les ♂ du Kars, de taille très variable, ont les antennes presque entièrement ferrugineuses, des taches de cette couleur sur les côtés des premiers tergites, des taches jaunes au collare, au postscutellum et presque toujours au scutellum.

Ces quelques indications montrent qu'il faudrait un matériel considérable pour saisir dans son ensemble la remarquable variation de cette espèce, le plus beau *Cerceris* méditerranéen ; elles montrent aussi combien il faut être prudent dans la délimitation des sous-espèces, lorsqu'une variation individuelle accusée vient se surajouter à la variation géographique. Devant ces difficultés, j'ai étiqueté ces spécimens " *rufipes* F. subsp. ", tout en reconnaissant que certains d'entre eux sont très proches de *rufipes cypria* de Beaumont.

Cerceris deserticola F. Morawitz.

Kars (1) 1 ♀.

Morawitz, décrivant cette espèce de Transcaspie, indique qu'elle est voisine de *rufipes*, la ♀ s'en distinguant entre autres par l'appendice du clypéus 3 fois plus large que long, s'élargissant beaucoup à l'extrémité, où il est profondément échancré, par le mésonotum à ponctuation plus fine et plus espacée, les mésopleures brillantes, à sculpture moins rude, avec une pointe peu accusée, l'aire pygidiale moins rétrécie à l'extrémité. Je possède dans ma collection une ♀ du Tadjikistan, déterminée par Gussakovskij et qui correspond en tous points à la description originale. Il parait évident, malgré la très forte variation de *rufipes*, que *deserticola* est une espèce distincte ; la coexistence des 2 formes à Igdir en est une preuve.

La ♀ du Kars, par tous ses caractères principaux, est semblable à celle du Tadjikistan ; elle s'en sépare par une ponctuation plus fine et plus espacée, en particulier sur les tergites. Mais c'est surtout par sa coloration, beaucoup plus foncée, qu'elle s'en distingue ; *deserticola* typique est un insecte entièrement ferrugineux et jaune ; chez la ♀ du Kars, le sommet de la tête est largement taché de noir ; le thorax est noir avec des taches d'un ferrugineux jaunâtre sur le collare, sur le haut des mésopleures, le scutellum et le postscutellum ; propodéum noir avec 2 taches ferrugineuses; 1er tergite ferrugineux avec une tache noire ; tergites suivants avec un grand triangle ferrugineux plus ou moins noirci à la base, atteignant l'extrémité du segment sur les 2ème, 3ème et 4ème. Les différences de sculpture, et surtout de coloration, entre la ♀ du Kars et les individus typiques sont nettes mais toutefois beaucoup moins accusées qu'entre certaines races de *rufipes* ; il me parait donc tout à fait normal de les considérer comme conspécifiques.

Cerceris rhinoceros Kohl

Mersin (a) 3 ♂, 1 ♀.

Ces individus correspondent bien à la description de *rhinoceros*, de Syrie, et j'ai vu, provenant de ce pays, 2 ♂ et 1 ♀ semblables. L'espèce est très voisine de *rufipes*, mais s'en distingue en particulier par l'appendice du clypéus de la ♀ plus étroit, comprimé, et par le métatarse 2 du ♂ à peine courbé. Kohl indique que la couleur noire a tendance, par endroits, à être remplacée par du ferrugineux. Chez la ♀ de Mut, toutes les parties foncées du corps sont ferrugineuses, l'extrémité des mandibules et de l'aire pygidiale restant seules noires ; chez les ♂, la couleur ferrugineuse envahit la face ventrale de l'abdomen et forme de petites taches latérales sur les tergites.

Cerceris euryanthe Kohl

Ankara (41) 2 ♂ ; Kirsehir (a) 1 ♂ ; Konya (c) 1 ♂, 1 ♀ ; Mersin (12) 1 ♂ ; Nigde (a) 1 ♂ ; Sivas (6) 1 ♀, (10) 1 ♀.

J'ai réuni, (1951*c*) sous le nom de " groupe de *döderleini* Schulz " des *Cerceris* bien caractérisés entre autres par leur très fine sculpture ; le nom d'*eucharis* Schletterer, espèce paléarctique la plus anciennement décrite, devrait être utilisé pour désigner ce groupe. Celui-ci pose des problèmes que je n'ai pu résoudre complètement, mais je puis cependant, grâce au matériel récolté en Turquie, apporter quelques utiles compléments.

C. euryanthe a été décrit d'après des ♀ du Caucase ; j'ai étudié un exemplaire du Musée de Vienne, qui est probablement un paratype, les 3 ♀ turques citées ici, ainsi que 3 ♀ récoltées par M. Schaefle en Yougoslavie (Titov Vales, v.1963). L'espèce est proche de *berlandi* Giner et en particulier de *berlandi palaestina* de Beaumont (1959*b*), d'Israël et de Syrie. Les ♀ se distinguent déjà par la coloration plus foncée : clypéus noir ou à peine taché, taches jaunes de la face plus petites, taches de l'abdomen restreintes aux tergites 2, 3 et 4 ; pattes noires et ferrugineuses, cette couleur débutant à l'extrémité des fémurs 1, à la moitié des fémurs 2 et à la base des fémurs 3 pour s'étendre jusqu'à l'extrémité des tarses ; elles se distinguent aussi de *berlandi palaestina* par la ponctuation encore plus fine et plus dense des tergites, par l'appendice du clypéus pointu à l'extrémité, montrant dans sa partie terminale une carène longitudinale nette et par les 2 dents du bord antérieur du clypéus plus proches l'une de l'autre ; l'aire dorsale du propodéum est simplement ponctuée ou montre des traces de striation transversale.

Les ♂ que je rattache à ces ♀ se distinguent aussi de *berlandi palaestina* par leurs dessins jaunes moins étendus (1er tergite noir ou avec 2 très petites taches, le 6ème noir) et par leurs pattes postérieures ferrugineuses, sans taches noires aux fémurs et aux tibias ; l'aire dorsale comme chez la ♀, la ponctuation des tergites parfois moins dense (le ♂ du Kirsehir).

Cerceris berlandi Giner

Antakya (a) 1 ♂, 1 ♀; Tekirdag (2) 1 ♀.

La ♀ d'Antakya présente les principaux caractères morphologiques et chromatiques que j'ai indiqués pour *berlandi palaestina* ; elle est cependant de taille un peu plus faible et la ponctuation du dos du thorax est plus dense. Le ♂ de la même localité est très petit aussi (7 mm.) et c'est peut être en raison de cette faible taille que les bourrelets des sternites sont peu développés.

Quoi qu'il en soit, les différences entre *berlandi* et *euryanthe* ne sont pas plus grandes que celles qui séparent chez d'autre *Cerceris*, diverses races géographiques de la même espèce et il est possible que par la suite on admette que le 1er est une sous-espèce du 2ème. La ♀ du Tekirdag présente d'ailleurs un mélange des caractères des 2 formes : sa coloration et la sculpture du propodéum correspondent à *berlandi palaestina*, le clypéus et la ponctuation des tergites à *euryanthe* ; cependant, par son origine géographique, cette ♀ ne devrait guère former la transition!

Mais, il faudra encore savoir ce qu'est *eucharis* Schletterer, décrit d'après un ♂ de Syrie ; je n'ai malheureusement pas réussi à trouver le type, mais j'ai vu un exemplaire déterminé par Kohl, qui ressemble à *berlandi* sans lui être identique.

Il y a donc encore du travail à faire avant que ce groupe d'*eucharis* soit bien connu.

BEMBIX Fabricius

Bembix diversipes F. Morawitz

Ankara (4) 1 ♂, (32) 1 ♂, (53) 1 ♂, (a) 1 ♂; Erzurum (9) 1 ♀; Kars (7) 1 ♀; Kutahya (10) 1 ♀.

Bembix pallida Radoszkowski

Ankara (5) 1 ♂; Antakya (a) 1 ♂; Gumusane (2) 1 ♂; Tekirdag (1) 1 ♀.

Bembix cinctella Handlirsch

Ankara (53) 1 ♀; Artvin (7) 1 ♂; Edirne (2) 1 ♀; Izmir (b) 1 ♀; Kayseri (4) 1 ♂, 1 ♀; Konya (c) 2 ♂; Mersin (1, 2) 3 ♀, (a) 4 ♂, 2 ♀; Tokat (3) 1 ♀.

Chez cette espèce de la Méditerranée orientale, très proche de *galactina* Dufour, de l'Afrique du N.–O. et d'*eburnea* Radoszkowski, de l'Asie centrale, la variation géographique porte sur l'étendue de la coloration claire et sur certains détails de structure des tarses 1 et 2 et des antennes du ♂. Handlirsch a basé l'espèce sur des individus des Balkans ; Bytinski-Salz (1955) a décrit de Palestine une sous-espèce beaucoup plus claire : *cinctella enslini*. Les individus de Turquie sont un peu plus clairs que ceux des Balkans et ressemblent à ceux de Rhodes ; le clypéus du ♂ est entièrement jaune, celui de la ♀ porte souvent 2 petites taches noires à la base ; même chez les ♂, les mésopleures le mésosternum et les faces latérales du propodéum sont plus ou moins tachées de jaune.

***Bembix ciliciensis* sp. n.**

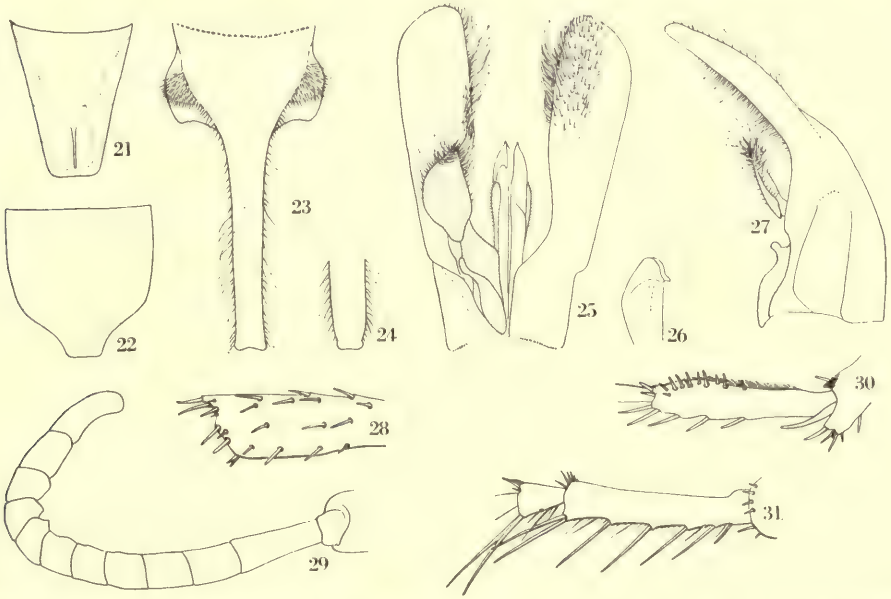
(Text-figs. 21–31)

Holotype ♂. Maras (5) : Maras area, c. 100 m., 18.vi.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M. (N.H.).

Paratypes. 1 ♂, Mersin (a) : Mut, 9–13.vi.1965 (*J. Gusenleitner*), Mus. Lausanne ; 1 ♀, Adana : Pozanti, 2–4.vii.1952 (*E. Schmidt*), Mus. Lausanne.

Holotype ♂. 17 mm. Corps noir avec les parties suivantes d'un jaune légèrement verdâtre : les mandibules (à pointe foncée), le labre, le clypéus, l'écusson frontal, des stries orbitaires, une ligne transversale en avant de l'ocelle antérieur, émettant une pointe vers le bas et 2 pointes vers le haut, dans les sillons du vertex, les tempes, une fine ligne au collare, les tubercules huméraux, une tache en arrière d'eux sur les mésopleures, de petites taches sur les tegulae, sur les côtés du mésonotum et du scutellum, une fine ligne au postscutellum, la poitrine, de grandes taches sur les faces latérales du propodéum, une bande ininterrompue, élargie sur les côtés, sur le 1er tergite, des bandes continues, élargies au milieu et sur les côtés, sur les tergites 2–6, l'extrémité du 7ème tergite, le bord postérieur de 1er sternite, les 2/3 postérieurs du 2ème sternite, des taches latérales sur les 3ème et 4ème. Scapes jaunes ; funicules ferrugineux en dessous. Pattes jaunes avec de petites taches noires aux hanches et trochanters, une ligne noire sur presque toute la face interne des 3 paires de fémurs, de courtes lignes noires à la face postérieure des tibias 1 et 2, de petites taches à l'extrémité de la face inférieure des articles des tarses 2 et 3.

Mandibules assez nettement courbées à l'extrémité avec une dent anté-apicale nette ; labre à peu près 2 fois plus long que large à la base, sa partie médiane avec de gros points espacés bien marqués jusqu'à sa base ; clypéus fortement saillant ; sur sa ligne médiane, il est assez



FIGS. 21–31. *Bembix ciliciensis* n. sp. ♂ holotype (sauf No 24). (21) 7ème sternite. (22) 7ème tergite. (23) 8ème sternite. (24) 8ème sternite du paratype. (25) Armature génitale; à gauche, face ventrale, à droite, face dorsale. (26) Extrémité des sagittae. (27) Armature génitale, de profil. (28) Tibia 2. (29) Antenne. (30) Métatarse gauche, face interne. (31) Tarse 1.

densément ponctué jusqu'au milieu de sa longueur, toute sa partie apicale ne montrant que des points espacés ; front assez étroit : le rapport entre la largeur de la tête et la largeur minimum du front = 2·85 ; le rapport entre la largeur minimum du front et la longueur de clypéus = 1·25 ; 3ème article des antennes 2·5 fois aussi long que large à l'extrémité, le 4ème moins de 2 fois aussi long que large ; derniers articles : Text-fig. 29 ; vertex sans carène, tempes peu développées. Mésonotum et scutellum à ponctuation fine et dense, les espaces plus petits que les points ; tergites à ponctuation dense, sauf sur la partie postérieure du 7ème ; ce dernier montre des côtés un peu concaves et un apex tronqué (Text-fig. 22) ; sternites 2 à 5 et la base du 6ème à ponctuation dense, nette ; le 2ème sternite avec un crochet à bord inférieur arqué et apex pointu ; le 6ème sternite avec une très petite plateforme aplatie, pointue en arrière ; le 7ème sternite avec 3 carènes parallèles très peu marquées, celle du milieu large à la base (Text-fig. 21). Métatarses 1 avec de longues épines pointues (6 d'un côté, 7 de l'autre), à ciliation très peu développée ; articles suivants pas élargis, plus longs que larges (Text-fig. 31) ; fémurs 2 denticulés ; tibias 2 peu déformés avec une pointe terminale assez courte, terminée par une épine, et un éperon bien développé (Text-fig. 28) ; métatarse 2 velu sur toute sa face postérieure ; son bord inférieur avec une rangée d'épines dans sa moitié terminale, qui est un peu élargie (Text-fig. 30) ; les articles suivants simples. La 2ème cellule cubitale non étirée vers la base dans sa partie inférieure ; cellule anale de l'aile postérieure tronquée obliquement, son angle supérieur aigu.

Le 8ème tergite avec des pièces latérales assez larges, densément velues ; le 8ème sternite avec une pointe terminale assez courte, à bords parallèles, tronquée et même légèrement échancrée à l'extrémité (Text-fig. 23). L'armature génitale (Text-fig. 25) montre des paramères de forme relativement peu différenciée, sans appendice sur leur face ventrale, leur face dorsale avec une tache jaune, leur bord interne à longue pilosité ; volselles avec une partie basale munie d'un appendice perpendiculaire, bien net de profil (Text-fig. 27) et une partie terminale élargie et velue ; sagittae sans tête bien différenciée (Text-fig. 26).

♂ paratype. Les dessins sont plus nettement verdâtres et un peu plus développés : scutellum avec une étroite ligne au bord postérieur ; bandes abdominales un peu plus larges. Les 2 métatarses 1 avec 7 épines ; la pointe terminale des tibias 2 à peine indiquée. Paramères sans tache jaune à la face supérieure, appendice basal des volselles un peu plus court et plus large. L'extrémité du 8ème sternite est un peu différente, un peu rétrécie, mais cependant tronquée (Text-fig. 24).

♀. L'association de la ♀ avec les ♂ ci dessus me parait vraisemblable, mais n'est pas certaine. 14 mm. La coloration ressemble à celle du ♂, avec quelques différences : clypéus avec une grande tache noire dans sa partie basale ; la ligne jaune transversale du haut du front n'atteint pas les yeux ; thorax et propodéum à dessins clairs plus développés ; leurs faces latérales, à l'exception d'une tache noire au bord postérieur des mésopleures, sont entièrement claires ; tergites comme chez le ♂, le 6ème avec une tache claire apicale ; sternites 1–5 avec des taches claires aux angles postérieurs, très grandes et se touchant presque au milieu sur le 2ème, plus petites sur les suivants, très petites sur le 5ème ; les tibias 3 avec une petite strie noire en arrière comme sur ceux des autres paires ; articles des tarses sans tache foncée.

Morphologiquement, on peut relever quelques caractères. Clypéus avec une carène médiane nette dans sa partie basale, déprimé des deux côtés, avec une pilosité argentée couchée bien développée, très brillant, avec des points assez forts et nettement marqués le long de son bord antérieur ; toute la partie médiane du labre, jusqu'à la base, brillante, avec une ponctuation très forte, espacée ; métatarses 1 à 7 épines ; 6ème tergite brillant, à ponctuation espacée (plus espacée que chez *cinctella* par exemple) avec des traces seulement d'aire pygidiale et de très fortes soies noires sur les côtés ; sternites à ponctuation fine et dense avec des points plus gros espacés.

Situer exactement cette espèce dans l'ensemble du genre *Bembix* me forcerait à de longs développements qui ne seraient pas à leur place ici. Par la structure de son armature génitale (paramères de forme simple, sans appendice ventral, volselles à partie basale munie d'un appendice perpendiculaire bien net), *ciliciensis* est très proche de *joeli* Bytinski-Salz (1955), du Negev, que l'on a placé dans le groupe de *gracilis* ; il s'en rapproche aussi par les tarses 1 simples, les tibias 2 à courte pointe, les tarses 2 peu spécialisés, le 8ème sternite un peu tronqué à l'extrémité. Cependant, *ciliciencis* se distingue nettement de *joeli* par les articles 8 à 11 des antennes plus nettement dentés, la ponctuation plus forte et plus nette de la partie apicale du clypéus, le métatarse 2 s'élargissant un peu vers l'extrémité, la plateforme du 6ème sternite moins surélevée, les carènes du 7ème sternite beaucoup moins distinctes, la pilosité beaucoup plus développée sur les pièces latérales du 8ème tergite, sur les volselles et sur le bord interne des paramères. La ♀ supposée est très voisine aussi de celle de *joeli* ; elle s'en distingue par les dessins clairs un peu moins développés, en particulier sur les sternites, la ponctuation plus forte à l'extrémité du clypéus et du labre.

Il existe une possibilité que cette espèce soit *B. dubia* Gussakovskij (1933), décrit d'Asie centrale ; cependant, il est dit dans la description que le 6ème sternite est semblable à celui de *pallida* Radozkowski, ce qui n'est pas le cas chez *ciliciensis* et le dessin de l'antenne ne correspond pas bien à ce que l'on voit chez l'espèce nouvelle.

Bembix portschinskii Radoszkowski

Kars (3) 1 ♀.

Cette ♀ présente tous les caractères du groupe de *megerlei* : forme de l'ocelle antérieur, vertex avec une faible carène, fine ponctuation des sternites combinée avec des ailes relativement longues, cellule anale de l'aile postérieure tronquée à peu près perpendiculairement et 6ème tergite sans aire pygidiale. Il s'agit d'un groupe difficile et l'on ne peut assurer la détermination d'une ♀ isolée ; l'individu du Kars correspond cependant bien à la description que Handlirsch donne de *portschinskii*, espèce trouvée en Asie centrale, au Caucase et en Russie méridionale (Sarepta).

Bembix rostrata (Linné)

Erzurum (10) 1 ♀ ; Istanbul (8, 9) 2 ♀ ; Kars (9) 1 ♀ ; Kayseri (4) 2 ♂, 3 ♀ ; Sinop (4) 9 ♂, 17 ♀.

Morphologiquement semblables, les individus de Sinop et du Kayseri sont de coloration différente. Les premiers sont tout à fait voisins de ceux de l'Europe centrale, avec des dessins clairs peu développés, généralement verdâtres, parfois jaunes ; les bandes abdominales sont étroites, parfois toutes interrompues. Les individus du Kayseri appartiennent au contraire à une race très claire, plus largement tachée de glauque ou de jaunâtre que chez *rostrata algeriensis* Schulz de l'Afrique du N.-O. ; scutellum avec une bande jaune continue au bord postérieur ; postscutellum avec une bande ; les ♂ ressemblent à celui que j'ai cité du nord de l'Iran. Les ♀ d'Istanbul et du Kars sont intermédiares.

Bembix bidentata van der Linden

Amasya (15) 2 ♂, 1 ♀; Ankara (4) 5 ♂; Antakya (8) 1 ♂, 1 ♀; Artvin (7) 6 ♂, 1 ♀; Cankiri (6) 2 ♀; Denizli (c) 1 ♂; Giresun (5) 1 ♂; Gumusane (4) 1 ♂, 1 ♀; Kars (4) 2 ♂, 3 ♀, (11) 1 ♀; Kayseri (4) 11 ♂, 1 ♀; Konya (c) 1 ♂; Kutahya (7) 1 ♂; Mersin (a) 4 ♂; Samsun (24) 1 ♂; Sivas (8) 1 ♂, (11) 1 ♂; Tokat (4) 1 ♀.

Les ♀ varient géographiquement dans l'extension et la couleur des dessins. Celles du Cankiri, du Gumusane, du Kars, du Kayseri et de Bozanti sont largement tachées de dessins glauques ou un peu jaunâtres. Les dessins, glauques, sont un peu moins développés chez la ♀ de l'Artvin et celle du Tokat et surtout chez celle, de petite taille, de la province d'Amasya. Enfin, celles des provinces, d'Antakya et de Mersin ont des dessins, franchement jaunes, bien développés. Les ♂ ont toujours les dessins glauques, d'étendue variable, mais la variation individuelle assez marquée masque la variation géographique.

Bembix bicolor Radoszkowski

Adana (Pozanti, Mus. Budapest) 1 ♀; Amasya (15) 1 ♀; Ankara (4) 1 ♂, (12) 2 ♂, (33) 1 ♂, (53) 2 ♂, 6 ♀; Antakya (7) 2 ♂, 1 ♀; Mersin (a) 9 ♂, 2 ♀, (b) 1 ♀.

Race foncée, semblable à celle de Grèce, avec des bandes abdominales étroites, le clypéus (sauf son étroit bord antérieur) et le front noirs chez les ♂.

Bembix turca Dahlbom

Adana (3) 4 ♂, 1 ♀; Mersin (1) 1 ♂, 1 ♀.

Les ♂ ont le thorax noir; l'un d'entre eux a l'abdomen entièrement noir; les autres ont d'étroites bandes glauques, plus ou moins interrompues, sur les tergites 1, 2, 3 et 5. Les ♀ ont de petites taches sur les tubercules huméraux et aux angles postérieurs du scutellum; leurs tergites 1 à 5 portent des bandes glauques, la 1ère légèrement interrompue, les suivantes élargies au milieu.

Bembix oculata Jurine

Adana (3) 1 ♂; Antakya (6) 1 ♂, (a) 1 ♀; Kars (2) 3 ♀, (4) 1 ♂, 2 ♀, (8) 1 ♀, (11) 1 ♀; Mersin (3) 1 ♂, Gilindire (*James*), 1 ♂, 1 ♀.

Cette espèce, très stable dans ses caractères morphologiques, présente une très forte variation géographique dans sa coloration. Le nombre d'individus de Turquie que j'ai examinés est faible, mais permet cependant d'admettre, comme pour *rostrata* et *bidentata*, une variation à l'intérieur du pays.

Le ♂ de la province d'Adana, de coloration foncée, est semblable à ceux de Rhodes qui représentent la sous-espèce *oculata basalis* Dahlbom : une bande à la base du clypéus, une autre, plus étroite, à son extrémité et le labre sont noirs; bandes abdominales étroites; ailes enfumées à la base. Le ♂ d'Alata a des dessins clairs plus étendus, le labre est jaune, mais les bandes abdominales sont étroites et les ailes enfumées à la base. Les ♂ d'Antakya et du Mersin sont encore plus clairs avec la plus grande partie du clypéus et le labre clairs, des taches noires libres sur le 2ème tergite, mais les ailes restent enfumées à la base ; la ♀ du Mersin est assez largement tachée de jaune sur le thorax et l'abdomen, mais sa tête (clypéus compris) est noire, son labre brun ; ses ailes sont hyalines. Le ♂ et les 7 ♀ du Kars ressemblent aux 3 derniers individus qui viennent d'être décrits, et ressemblent aussi à ceux du nord de l'Iran ; dessins clairs bien développés sur le thorax et l'abdomen (taches noires du 2ème tergites libres), tête claire chez le ♂, mais foncée chez la ♀ ; deux des ♀ ont le clypéus entièrement noir ; chez les autres, il est noir à la base, étroitement ferrugineux à l'extrémité, jaune au milieu ; les ailes sont enfumées à la base chez les unes, hyalines chez les autre. La ♀ d'Antakya est colorée comme les plus claires du Kars.

Bembix olivacea Fabricius

Adana (4) 1 ♂, (Pozanti, Mus. Budapest) 9 ♂ ; Ankara (38) 1 ♀ ; Kars (3) 13 ♂, (4) 15 ♂, 2 ♀, (11) 12 ♀ ; Izmir (b) 1 ♂ ; Mersin (1) 1 ♂, (4) 7 ♂ ; Samsun (11) 1 ♀ ; Tokat (4) 6 ♂, 1 ♀ ; Trabzon (9) 1 ♂.

Cette espèce présente aussi, dans l'étendue de la Turquie, une notable variation géographique, mais là aussi le matériel est insuffisant pour la préciser complètement. Les individus du Kars sont très clairs et sont semblables à ceux d'Egypte, par exemple, qui se rattachent à la sous-espèce *olivacea saharae* Giner ; il y a toujours un U jaune largement dessiné sur le mésonotum ; les taches noires de la base de 1er tergite sont isolées ; les faces latérales du thorax sont entièrement claires. Une ♀ de Karapinar (Bytinski-Salz) est semblable. Certains ♂ du Mersin et de la province d'Adana sont aussi clairs que ceux du Kars, mais d'autres sont nettement plus foncés, n'ayant plus que des traces du U jaune sur le mésonotum et les taches de la base du 1er tergite fusionnées ; c'est ainsi que se présentent également 2 ♂ de Finike. Chez la ♀ d'Ankara, l'obscurcissement est marqué : le U jaune est fragmenté ; à la base du 1er tergite, on voit un triangle noir dont la pointe touche presque le bord postérieur ; les côtés du thorax sont en grande partie noirs ; les taches noires du 2ème tergite sont cependant libres. Les ♂ du Tokat présentent les mêmes variations que ceux du Marsin. Le ♂ de Trabzon est particulièrement foncé, ayant le dos du thorax, les mésopleures et le propodéum noirs, le 1er tergite avec une tache noire triangulaire qui atteint presque le bord postérieur, les taches noires du 2ème tergite soudées à la bande basale, tous les sternites largement tachés de noir. Les 2 ♀ du Tokat et du Samsun sont particulièrement foncées aussi, semblables à celles que j'ai décrites de l'île de Rhodes : dos du thorax et du propodéum noirs, faces latérales peu tachées ; 1er et 5ème tergites avec 2 taches latérales pâles, les 2ème à 4ème avec des bandes pâles interrompues, le 6ème noir, les sternites presque entièrement noirs.

STIZUS Latreille

Stizus pubescens (Klug)

Ankara (21) 4 ♂, (58) 3 ♂ ; Antakya (7) 2 ♂, (a) 2 ♂ ; Antalya, Antalya (*Schlaefle*), 1 ♂ ; Denizli (c) 2 ♂, 1 ♀ ; Kayseri (3) 1 ♂ ; Kutahya (2) 1 ♀ ; Maras (2) 1 ♀, (5) 1 ♀ ; Mersin (a) 3 ♂, 1 ♀ ; Nigde (4) 1 ♀ ; Yozgat (1) 1 ♂.

Les ♀ ont le scutellum entièrement jaune ; sur le 1er ou sur les deux premiers tergites, les parties médianes foncées sont plus ou moins ferrugineuses ; une des ♀ de Maras a le mésonotum en grande partie d'un ferrugineux foncé. Chez les ♂, l'extension de la couleur jaune au scutellum et de la couleur ferrugineuse sur l'abdomen est variable ; certains ♂ n'ont pas de ferrugineux.

Stizus bipunctatus (Smith)

Bursa (6) 1 ♀ ; Kutahya (3) 1 ♂.

Stizus handlirschi Radoszkowski

Adana, Kozan, vi.55 (*Schmidt*), 1 ♀.

Cette ♀, de coloration ferrugineuse avec des dessins jaunes, correspond très bien aux descriptions de Radoszkowski et de Handlirsch. Elle s'associe d'autre part très bien avec un ♂ d'Asie centrale, déterminé par Gussakovskij, que je possède dans ma collection.

Stizus annulatus (Klug)

Adana (Pozanti, Mus. Budapest) 2 ♂ ; Ankara (53) 9 ♂ ; Bursa (Bursa, Mus. Budapest) 1 ♂ ; Nigde (4) 1 ♂.

Stizus fasciatus (Fabricius)

Ankara (53) 2 ♂ ; Antakya (a) 1 ♂, 1 ♀ ; Kayseri (4) 3 ♂ ; Kutahya (2) 1 ♂ ; Mersin (2) 3 ♂, (a) 1 ♂.

Les antennes du ♂ sont souvent assez largement teintées de ferrugineux ; dessins jaunes bien développés ; il y a souvent 2 petites taches jaunes au 7ème tergite, assez souvent aussi au 3ème sternite ; ailes normalement enfumées.

Stizus tricolor Handlirsch

Mersin (4) 1 ♂.

STIZOIDES Guérin

Stizoides tridentatus (Fabricius

Ankara (30) 1 ♀, (58) 5 ♂, 3 ♀ ; Cankiri (1) 1 ♂, (5) 2 ♂, 1 ♀ ; Samsun (24) 1 ♀.

Stizoides crassicornis (Fabricius)

Bursa (Bursa, Mus. Budapest) 2 ♀.

BEMBECINUS Costa

Le matériel examiné m'a demontré que la Turquie était un pays particulièrement riche en *Bembecinus*, puisque j'ai pu reconnaitre 11 espèces, dont 4 son décrites ici comme nouvelles ; il est fort possible que d'autres espèces encore habitent le pays, par exemple *revindicatus* Schulz, connu de Syrie. Par la suite, certaines synonymies seront peut être établies avec des formes décrites de l'Asie centrale ; ainsi, *cyprius* de Beaumont, pourrait éventuellement se rattacher à *dentipes* Gussakovskij et *diacanthus* n. sp. à *validior* Gussakovskij ; l'examen d'individus typiques serait nécessaire. J'ai admis avec des doutes qu'une des espèces de Turquie pouvait être une race d'*asiaticus* Gussakovskij ; par contre, il me semble pas que l'une ou l'autre des espèces signalées ici puisse être *cyanescens* Radoszkowski ou *sibiricus* Mocsary.

Pour faliciter la détermination de ces espèces, je donne ici une table des ♂ et quelques indications sur les ♀.

BEMBECINUS ♂ DE TURQUIE

1 Sternites 3–6 à ponctuation relativement forte et espacée, les espaces,brillants, nettement plus grands que les points; le bord postérieur du 6ème sternite un peu échancré au milieu; fémurs 3 toujours inermes (groupe de *tridens*) 2

– Sternites 3–6 à ponctuation très fine et très dense; le bord postérieur du 6ème sternite tronqué ou arrondi; fémurs 3 souvent avec une ou plusieurs épines à la face interne (groupe de *peregrinus*) 5

2 Epines du peigne très courtes; celles de l'arête du métatarse plus courtes que le diamètre de l'article, celle de l'extrémité du métatarse atteignant à peine l'extrémité du 2ème article; propodéum et scutellum largement tachés de jaune **? *asiaticus*** Gussak.

– Epines du peigne plus longues; celles de l'arête du métatarse plus longues que le diamètre de l'article; celle de l'extrémité du métatarse dépassant l'extrémité du 2ème article 3

3 De grandes taches jaunes au propodéum et au scutellum; 2ème sternite avec un léger bourrelet longitudinal médian dans sa partie basale; le 3ème article des antennes moins de 2 fois aussi long que large . . . . . . ***schwarzi*** sp. n.

– Propodéum et scutellum généralement avec de petites taches jaunes; 2ème sternite sans bourrelet; 3ème article des antennes un peu plus de 2 fois aussi long que large 4

4 2ème cellule cubitale brièvement pétiolée; fémurs postérieurs avec quelques poils dressés à leur face inférieure . . . . ***hungaricus*** Friv.

– 2ème cellule cubitale non pétiolée; fémurs postérieurs glabres . . ***tridens*** F.

5 Sternites inermes 6

– 2ème ou 3ème sternite avec un tubercule saillant 8

6 Fémurs 3 inermes à la face interne; pattes en grande partie noires . ***innocens*** sp. n.

– Fémurs 3 avec 1 ou 2 épines à la face interne; la plus grande partie des tibias jaune 7

7 Face interne des fémurs 3 avec une seule épine; scutellum avec de petites taches latérales jaunes . . . . ***cyprius*** Beaum.

– Face interne des fémurs 3 généralement avec 2 épines (Text-fig. 40); scutellum presque entièrement jaune . . . . ***diacanthus*** sp. n.

8 2ème et 6ème sternite avec un tubercule; fémurs 3 avec une rangée d'épines à la face interne . . . . ***peregrinus*** Sm.

– 3ème sternite seul avec un tubercule 9

9 13–16 mm.; mésonotum fortement ponctué; fémurs 3 avec une rangée d'épines à la face interne . . . . ***gynandromorphus*** Handl.

– 8–10 mm.; mésonotum finement ponctué; fémurs 3 avec une épine unique à la face interne 10

10 Fémurs 3 anguleux à la base (Text-fig. 44); tubercule du 3ème sternite très grand et arrondi à l'extrémité . . . . ***gusenleitneri*** sp. n.

– Fémurs 3 pas anguleux à la base; tubercule du 3ème sternite plus petit, pointu ***meridionalis*** Costa

BEMBECINUS ♀ DE TURQUIE

La distinction des ♀ présente souvent des difficultés, car les différences de sculpture n'apparaissent nettement qu'avec du matériel de comparaison et la coloration varie notablement.

Les groupes d'espèces se distinguent, comme les ♂, par la sculpture de l'abdomen. Parmi les espèces du groupe de *tridens*, *tridens* se reconnait à son clypéus généralement noir, *hungaricus* à sa 2ème cellule cubitale pétiolée, *schwarzi* au grand développement de ses dessins clairs ; je ne connais pas d'*asiaticus* en provenance de la Turquie.

Parmi les espèces du groupe de *peregrinus*, on distinguera *gynandromorphus* à son 2ème sternite armé d'un tubercule, son 6ème tergite avec une aire pygidiale nette ; *innocens* est l'espèce qui a le clypéus le plus large ; *gusenleitneri* a les tibias fortement tachés de noir ; *diacanthus* a des dessins clairs bien développés sur le thorax et le propodéum, les pattes très claires aussi ; *cyprius* a (?toujours) sur le 6ème tergite une tache jaune bien développée, qui manque généralement aux suivants ; *meridionalis* et *peregrinus* se distinguent par les caractères que j'ai précédemment indiqués ; en Turquie, le 1er a des dessins clairs plus développés que le 2ème.

Bembecinus tridens (Fabricius)

Amasya (8) 3 ♂, (12) 4 ♂ ; Ankara (12) 1 ♂, 1 ♀, (38) 1 ♀, (58) 22 ♂, 14 ♀ ; Antakya (a) 4 ♀ ; Artvin (7) 2 ♂, 4 ♀ ; Bursa (7) 1 ♀ ; Denizli (c) 3 ♂, 2 ♀ ; Erzurum (8) 1 ♂ ; Eskisehir (1) 1 ♂ ; Kayseri (1) 6 ♂, 3 ♀ ; Kutahya (7) 1 ♂, 2 ♀ ; Maras (5) 3 ♂ ; Mersin (2) 1 ♂, 1 ♀, (8) 1 ♀, (a) 10 ♂, 1 ♀ ; Samsun (18) 2 ♂, (24) 1 ♀ ; Sinop (4) 1 ♀ ; Tekirdag (2) 1 ♂ ; Tokat (4) 4 ♂, 3 ♀ ; Trabzon (8, 9) 1 ♂, 3 ♀ ; Yozgat (1) 1 ♀.

Les dessins clairs sont moyennement développés et leur variation est plutôt individuelle que géographique ; ils sont généralement jaunes, parfois glauques et ceci dans les mêmes localités. La tête de la ♀ est entièrement noire ou ne montre que des traces de stries orbitaires. Un ♂ et 2 ♀ de la province d'Ankara sont stylopisés, ce qui n'a pas provoqué de modifications de leur coloration.

Bembecinus hungaricus (Frivaldski)

Aydin (a) 1 ♂ ; Istanbul (Sile, coll. Verhoeff) 1 ♂, 1 ♀ ; Sinop (3, 4) 3 ♂.

En 1954, j'ai noté à propos de cette espèce : " Ce sont les individus d'Asie mineure qui ont les dessins clairs les plus étendus ". Cette assertion était basée sur l'examen des spécimens que j'ai cités en 1956, provenant d'Aydin, Finike et Kalkan. Le ♂ récolté à Nazili (Aydin) a aussi une bande interronpue sur le 1er tergite et des bandes complètes sur les tergites 2 à 5. Le ♂ de Sile a le thorax noir, à l'exception du collare et des tubercules huméraux, une bande jaune, largement interrompue, sur le 1er tergite, des bandes sur les tergites 2 à 5, celles des tergites 3 et 5 étant étroitement interrompues ; la ♀ de Sile a des taches séparées sur le 1er tergite, des bandes, étroites, mais continues, sur les tergites 2–5. Les 3 ♂ de Sinop sont très foncés, avec des bandes très réduites sur les tergites 3 et 5 et se rattachent à la race typique de l'Europe du S.–E.

Bembecinus schwarzi sp. n.

(Text-figs. 32–35)

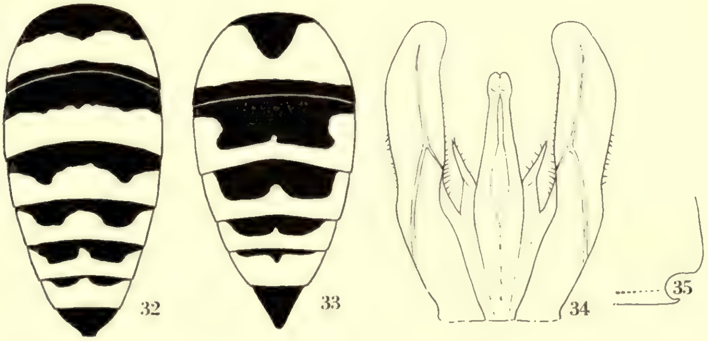
Holotype ♀. Mersin (a) : Mut, 9–13.vi.1965 (*M. Schwarz*), coll. Schwarz. Paratypes. 11 ♂, 1 ♀, Id. ; 4 ♂, Id. (*J. Gusenleitner*) ; 1 ♂, Aydin : Aydin, 20–23.ix.1951 (*H. A. Guénin*), coll. Gusenleitner, coll. Schwarz, Mus. Lausanne.

Espèce faisant partie du groupe de *tridens*.

♂ : 8–9·5 mm. Les dessins, d'un jaune citron, très développés, comprennent : les mandibules (sauf leur pointe), le labre, le clypéus et la zone qui le sépare des antennes, des stries orbitaires, les scapes (sauf une très petite tache dorsale noire), une large strie au collare, les tubercules huméraux et une ligne en dessous d'eux le long du bord latéral du pronotum, de larges bandes latérales au mésonotum, une grande tache aux tegulae, les plaques précostales, une grande tache aux mésopleures, deux très grandes taches au scutellum, souvent réunies (le scutellum étant alors presque entièrement jaune), le postscutellum, de grandes taches latérales au propodéum et souvent deux petites taches sur l'aire dorsale, des bandes aux tergites 1–6 (la lère très large et relativement peu échancrée, la 2ème très large, généralement sans échancrure, les 3 suivantes bi-échancrées avec une saillie médiane large et arrondie) (Text-fig. 32), de grandes taches sur le 2ème sternite, ou toute sa partie postérieure, des taches latérales, réunies au bord postérieur par une bande, saillante au milieu, sur les sternites 3–5, une bande terminale au 6ème. Les pattes sont jaunes avec une partie des hanches et trochanters 3 et de petites taches à la base de la face dorsale des fémurs 2 et 3, qui sont noires ; face inférieure du funicule d'un ferrugineux jaunâtre.

Pilosité dressée un peu moins développée que chez *tridens*, par exemple, mais la pilosité argentée couchée plus dense, en particulier sur les mésopleures, où elle cache à peu près complètement la sculpture ; pas de longs poils dressés à la face inférieure des fémurs 2 et 3.

Le rapport entre la distance interoculaire minimum et la longueur du clypéus présente comme toujours une certaine variation ; il est de 1·2 à 1·4 environ ; l'espace entre le clypéus et les antennes est un peu plus haut que celui de *tridens*, les insertions antennaires étant séparées du bord supérieur du clypéus par une distance égale à leur propre diamètre ; scapes plus renflés que chez *tridens* ; le 3ème article des antennes est moins de 2 fois aussi long que large (7 : 11), le 4ème de même longueur que le 3ème, le dernier un peu moins courbé que chez *tridens*, très pointu. Dos du thorax brillant, avec une microponctuation peu dense et sans ou presque sans macroponctuation ; aire dorsale du propodéum à ponctuation fine, espacée, pas nette ; carènes latérales du propodéum avec un angle préapical très net, limitant une profonde échancrure terminale (Text-fig. 35). Ponctuation des tergites et des sternites un peu plus fine et plus dense



FIGS. 32–35. *Bembecinus schwarzi* n. sp. (32) Abdomen ♂. (33) Abdomen ♀. (34) Armature génitale, face dorsale. (35) Extrémité du propodéum, de profil.

que chez les *tridens* de la même région, les soies du 7ème tergite plus courtes que chez cette espèce ; moitié basale du 2ème sternite avec un bourrelet longitudinal médian, plus ou moins accusé, finement ponctué. Le peigne des tarses antérieurs est plus développé que chez *tridens* ; l'épine apicale du métatarse dépasse l'extrémité du 3ème article. La 2ème cellule cubitale parfois triangulaire, presque pétiolée, parfois assez nettement tronquée sur la cellule radiale. Armature génitale avec des paramères plus étroits que chez *tridens*, leur bord externe avec une pilosité assez longue (Text-fig. 34) ; le 8ème sternite avec une base courte et des pointes allongées, comme chez *bytinskii* de Beaumont.

♀. 9·5 mm. L'unique ♀ examinée a les dessins clairs un peu plus développés que les ♂ sur le thorax et le propodéum ; ainsi, ce dernier est presque entièrement jaune, n'ayant de noir que la base des faces latérales et une ligne entourant l'aire dorsale. Le dessin de l'abdomen, par contre, de couleur verdâtre, est plus réduit que celui du ♂ ; la lère bande est très profondément échancrée, les 3 suivantes biéchancrées avec une petite saillie médiane, la dernière (sur le 5ème tergite) est de nouveau plus large, avec une petite échancrure (Text-fig. 33). Pattes un peu plus foncées que chez le ♂ ; fémurs 1 et 2 avec une ligne noire sur la face dorsale de leur partie basale ; trochanters et fémurs 3 en partie ferrugineux ; scapes avec une ligne noire sur toute leur face dorsale.

Le rapport entre la distance interoculaire minimum et la longueur du clypéus est de 1·4 ; le clypéus montre le long de son bord antérieur une zone brillante, à ponctuation espacée ; les premiers articles des antennes sont plus longs que chez le ♂ ; le 3ème et le 4ème, de même longueur, sont 2 fois plus longs que larges ; sculpture des diverses parties du corps comme chez le ♂ ; angle préapical des carènes du propodéum moins aigu que chez le ♂, l'échancrure, de ce fait, moins profonde ; sculpture, pilosité et soies du 6ème tergite comme chez *tridens* ; le 2ème sternite ne montre pas de bourrelet longitudinal médian. Je ne puis pas affirmer que cette unique ♀ se rattache aux ♂ ci-dessus décrits.

Cette espèce se distingue très facilement de *tridens* et *hungaricus* par ses dessins clairs beaucoup plus développés, les premiers articles des antennes plus courts ; elle se distingue de *bytinskii* d'Israël, par les dessins clairs beaucoup plus développés, présence d'une échancrure aux angles postérieurs du propodéum ; les ♂ ont les dessins jaunes plus développés et les épines des tarses antérieurs beaucoup plus longues que chez *asiaticus*.

B. schwarzi est surtout très voisin de *barbarus* de Beaumont, de la région saharienne, que j'ai décrit d'après des exemplaires de Laghouat, Tadjemout et Brak, et dont j'ai vu depuis lors des exemplaires du Maroc saharien : Zagora. Les caractères en commun sont les dessins clairs bien développés sur la tête et le thorax, la sculpture, la forme du propodéum, les proportions de la tête et des articles des antennes et, chez le ♂, la présence d'une obtuse carène médiane au 2ème sternite ; *B. schwarzi* se distingue par l'absence de longs poils aux fémurs 3, le ♂ par les dessins clairs plus développés sur l'abdomen, les paramères de l'armature plus étroits et plus velus, la ♀ par l'absence de la carène obtuse au 2ème sternite. Ces différences sont faibles, mais du même ordre que celles qui séparent *hungaricus* de *tridens*, par exemple ; d'autre part, la ségrégation géographique très marquée est un argument en faveur du statut spécifique de *schwarzi*.

Bembecinus asiaticus Gussakovskij

Antakya, Dörtyol (*Schmidt*), 1 ♂ ; Mersin, Mersin (*Schmidt*), 1 ♂.

En 1961(*c*), j'ai signalé des *Bembecinus* provenant de l'Afghanistan en indiquant qu'ils se rattachaient vraisemblablement à *asiaticus*, décrit de l'Asie centrale ; je viens de recevoir de mon collègue W. J. Pulawski des *asiaticus* du Turkmenistan qui me permettent de confirmer ma détermination.

C'est maintenant avec doute que je rattache ces 2 ♂ turcs à la même espèce, car ils ont les funicules clairs en dessous et une sculpture assez différente : le scutellum et l'aire dorsale du propodéum, par exemple, ont une microponctuation assez dense et des gros points peu marqués, alors que chez *asiaticus*, il y a des gros points très nets, espacés, sur fond brillant. Par contre, ces ♂ sont très voisins de ceux de l'Asie centrale par les proportions du clypéus et des articles des antennes, par les carènes du propodéum, par l'armature génitale et par les épines courtes des métatarses antérieurs. Par ce dernier caractère, ils se rapprochent de *bytinskii* de Beaumont d'Israël, mais ils sont de taille plus grande, ont des carènes du propodéum un peu échancrées et les dessins jaunes plus développés. Si ces 2 ♂ se rattachent effectivement à *asiaticus*, ils en représentent une race bien differenciée.

Bembecinus innocens **sp. n.**

(Text-figs. 36–39)

Holotype ♂. Ankara (54) : 16 km. of Kirikkale, 900 m., 30.vi.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

Paratypes. 7♂, 2 ♀. Ankara (53, 54) : id., 29–30.vi.1960. B.M., Mus. Lausanne ; 1 ♀. Mersin (a) : Mut, 9–13.vi.1965 (*J. Gusenleitner*), coll. Gusenleitner.

Espèce faisant partie du groupe de *peregrinus*.

♂ : 9·5–11 mm. Noir, avec des dessins blancs comprenant : une zone plus ou moins étendue de la partie antérieure du labre, le clypéus (avec une petite tache noire médiane), l'espace entre le clypéus et les antennes (parfois avec 2 taches noires), d'étroites stries orbitaires, une ligne à la face inférieure des scapes, une étroite strie au collare, les tubercules huméraux, une tache sur les tegulae et sur les plaques précostales, une bande, moyennement large et à peine échancrée, sur le 1er tergite, des bandes biéchancrées (la saillie médiane pointue) sur les tergites 2–5, une large bande au 6ème tergite, des taches aux angles postérieurs des sternites 2–5, parfois presque réunies en bande sur le 2ème, d'assez petites taches apicales à la face inférieure des fémurs des 3 paires, la face supérieure des tibias et tarses des 3 paires, le dernier article des tarses 2 et 3 restant cependant foncé ; face inférieure des funicules d'un ferrugineux sombre.

Le corps est couvert d'une pubescence argentée couchée plus dense que chez les espèces voisines, cachant par exemple à peu près complètement la sculpture des mésopleures ; pilosité dressée très peu développée, nulle sur le dos du thorax.

Le rapport entre la distance interoculaire minimum et la longueur du clypéus est de 1·15 à 1·30 ; le 3ème article des antennes est 2·75 fois aussi long que large, le 4ème 2 fois ; dernier article court, relativement peu courbé, pointu (Text-fig. 38). Dos du thorax assez brillant avec une microponctuation pas très dense et des gros points à peu près absents sur le mésonotum, très peu visibles sur le scutellum ; ponctuation de l'aire dorsale du propodéum fine et dense, peu visible ; angles postérieurs du propodéum sans traces d'échancrure. Ponctuation des premiers tergites très fine et dense, aussi dense que chez *meridionalis* Costa par exemple, mais plus fine ; 7ème tergite relativement allongé, ses côtés concaves, son extrémité plus ou moins nettement échancrée (Text-fig. 39) ; sa surface est brillante, avec des points relativement forts d'où sortent de très courtes soies noires, rappelant ce que l'on voit chez *acanthomerus* Morice (les points cependant plus serrés) ; sternites à ponctuation fine et dense, sans particularités ; le 6ème sternite à bord postérieur largement arrondi, sa ponctuation tout à fait régulière ; 8ème sternite de forme habituelle. Les fémurs 3, vus de profil, sont courts et larges (Text-fig. 36, 37) ; les tibias 3 sont également larges, légèrement courbés lorsqu'on les examine par dessus.

♀. 9·5–10 mm. Les dessins sont d'un jaune citron, plus développés que chez le ♂ et comprennent : le labre, le clypéus, l'espace entre le clypéus et les antennes (taché de noir chez la ♀ de Mut), d'étroites stries orbitaires, la face inférieure des scapes, une étroite strie au collare, les tubercules huméraux, une tache sur les tegulae et les plaques précostales, des taches latérales obliques sur le scutellum, une bande assez large, non échancrée, sur le 1er tergite, des bandes biéchancrées (la saillie médiane arrondie) sur les tergites 2–5, des taches aux angles postérieurs des sternites 2–5, de petites taches à l'extrémité des hanches 2 et 3, des taches à la face inférieure des fémurs, atteignant la base sur les pattes 1 et 2 ; tibias et tarses jaunes, teintés de ferrugineux par endroits ; face interne des tibias plus ou moins noirâtre ; face inférieure des funicules jaunâtre à la base, d'un ferrugineux clair à l'extrémité. Pubescence comme chez le ♂.

Sculpture semblable à celle du ♂, la microponctuation du dos du thorax un peu plus dense, le 6ème tergite brillant, avec des espaces beaucoup plus grands que les points, d'où sortent de fortes soies pâles et des poils. Le rapport entre la distance interoculaire minimum et la longueur du clypéus est de 1·45–1·55, ce qui indique un clypéus large.

Par son clypéus relativement large, l'absence de particularités aux fémurs 3 et aux sternites du ♂, cette espèce se rapproche de celles du groupe de *tridens* ; par contre, la ponctuation dense des segments abdominaux, la forme des fémurs 3, la structure de l'armature génitale et du 8ème sternite du ♂, la présence d'étroites pièces latérales du 8ème tergite, *innocens* doit être rattaché au groupe de *peregrinus*. Le ♂ se reconnaitra facilement des autres espèces du groupe à l'absence d'épines à la face interne des fémurs 3, ses dessins blancs peu étendus et sa pubescence argentée bien développée. La ♀ sera, comme toujours dans ce genre, plus difficile à identifier sans matériel de comparaison ; le développement marqué de la pubescence est une particularité à retenir ; le meilleur caractère est sans doute le rapport entre la distance interoculaire et la longueur du clypéus, semblable à ce que l'on trouve dans le groupe de *tridens*, dont *innocens* se distingue par la ponctuation dense de l'abdomen.

Bembecinus cyprius de Beaumont

Amasya (11) 1 ♀ ; Antakya (7) 1 ♂, (Iskenderun, coll. Verhoeff) 1 ♀ ; Maras (2) 3 ♂ ; Mersin (a) 10 ♂, 10 ♀.

Comme je l'ai indiqué dans 3 travaux successifs (1954, 1960*a*, 1961*b*), cette espèce se trouve à Chypre (*cyprius cyprius*), à Rhodes (*cyprius rhodius*), en Crète (*cyprius creticus*) et en Syrie et au Liban.

Les individus de Turquie présentent les caractères généraux de l'espèce ; tous les ♂ ont une épine à la face interne des fémurs 3 et, sur le 6ème sternite, une zone basale à ponctuation plus espacée ou plus forte, avec quelques soies ; la forme des fémurs varie avec la taille. Chez les 2 sexes, la taille des individus, ainsi que l'étendue et la couleur des dessins clairs sont assez variables, cette variation étant en partie géographique, en partie individuelle ; à Mut, on trouve des individus plus grands et plus foncés, d'autres plus petits et plus clairs (et je me suis même demandé s'il n'y avait pas là 2 espèces). Les dessins clairs, d'un jaune plus ou moins verdâtre ou même glauques, sont en moyenne bien développés ; le 2ème sternite montre toujours de très grandes taches ; le 6ème tergite de la ♀ est toujours taché, le 7ème tergite du ♂ l'est souvent ; chez les ♀ des provinces d'Amasya et de la province d'Antakya (de détermination un peu douteuse en l'absence de ♂), et comme chez une ♀ de

Syrie, l'espace entre le clypéus et les antennes est noir et les stries orbitaires manquent; chez celles de Mut, cet espace est clair et les stries orbitaires sont présentes.

Dans leur ensemble, c'est de la race typique de Chypre que ces individus se rapprochent le plus et c'est à elle que je les rattache ; la macroponctuation est un peu moins nette.

Bembecinus diacanthus sp. n.

(Text-figs. 40–43)

Holotype ♂. Mersin (a) : Mut, 9–13.vi.1965 (*M. Schwarz*), coll. Schwarz ; Paratypes. 20 ♂, 17 ♀, Id. ; 3 ♂, 7 ♀ (*J. Gusenleitner*), coll. Gusenleitner, coll. Schwarz, Mus. Lausanne.

Espèce faisant partie du groupe de *peregrinus*.

♂. 11–13 mm. Noir, avec des dessins jaunes bien développés comprennant : les mandibules (sauf leur pointe), le labre, le clypéus, l'espace entre le clypéus et les antennes, des stries orbitaires, les scapes, la face inférieure des funicules, une assez large strie au collare, les tubercules huméraux, une bande assez large au bords latéraux du mésonotum, une tache sur les tegulae, les plaques précostales, une grande tache à la partie antérieure des mésopleures, 2 grandes taches, souvent réunies ou presque, sur le scutellum (qui peut être presque entièrement jaune), le postscutellum, une tache au mésosternum, 2 grandes taches au propodéum, de larges bandes sur les tergites 1 à 6, la 1ère rétrécie, les suivantes biéchancrées (la saillie médiane largement arrondie), une tache médiane (parfois absente) sur le 7ème tergite, 2 très grandes taches, réunies en arrière, beaucoup plus larges que l'espace qui les sépare, sur le 2ème sternite, des taches latérales, réunies en arrière, sur les 3 sternites suivants, une bande terminale, interrompue au milieu, sur le 6ème ; pattes presque entièrement jaunes, les hanches et trochanters 3 et la base de la face supérieure des fémurs 2 et 3 tachés de noir.

La pilosité est relativement peu développée ; sur le vertex et le dos du thorax, les poils sont un peu moins longs que chez *peregrinus* ; les mésopleures, sous certains angles, paraissent nettement argentées, mais cette pubescence, sous d'autres angles, laisse voir la sculpture.

Le rapport entre la distance interoculaire minimum et la longueur du clypéus (au milieu) est d'environ 1·2 ; l'espace entre le clypéus et les antennes est un peu moins de 2 fois plus large que long ; le 3ème article des antennes est 2·5 fois aussi long que large, le 4ème presque 2 fois, l'article terminal (Text-fig. 42) est assez fortement courbé. Le dos du thorax avec une sculpture semblable à celle de *peregrinus* : la microponctuation très fine et dense, la macroponctuation formée de petits points très espacés ; ponctuation de l'aire dorsale du propodéum assez dense et très nette ; angles postérieurs du propodéum sans échancrure. Ponctuation des tergites fine, mais pas extrêmement dense, à peu près comme chez *peregrinus* ; 7ème tergite relativement allongé, ses côtés concaves, son extrémité légèrement échancrée, sa surface assez brillante avec une ponctuation peu nette et plutôt espacée, avec des spinules très courtes et quelques poils obliquement dressés ; sternites à ponctuation fine et assez dense (beaucoup moins fine et dense que chez *peregrinus*), sans particularités, le 6ème à bord postérieur largement arrondi, sa surface régulièrement ponctuée. Fémurs 3, vus de profil, larges, à bords parallèles dans leurs 2/3 postérieurs (Text-fig. 40, 41), leur face interne assez nettement concave sur une grande partie de leur surface ; chez tous les individus, la face interne montre, aux 2/3 de sa longueur, une épine noire, dressée ; chez la plupart des individus existe une 2ème épine, parfois double, un peu avant la moitié de la longueur du fémur ; cette épine basale manque des 2 côtés chez un seul des 24 individus ; elle manque d'un côté chez 5 d'entre eux ; elle est double d'un côté chez 2 d'entre eux ; tibias 3, vus par dessus, grêles et un peu courbés (Text-fig. 43). Armature génitale du type habituel dans le groupe.

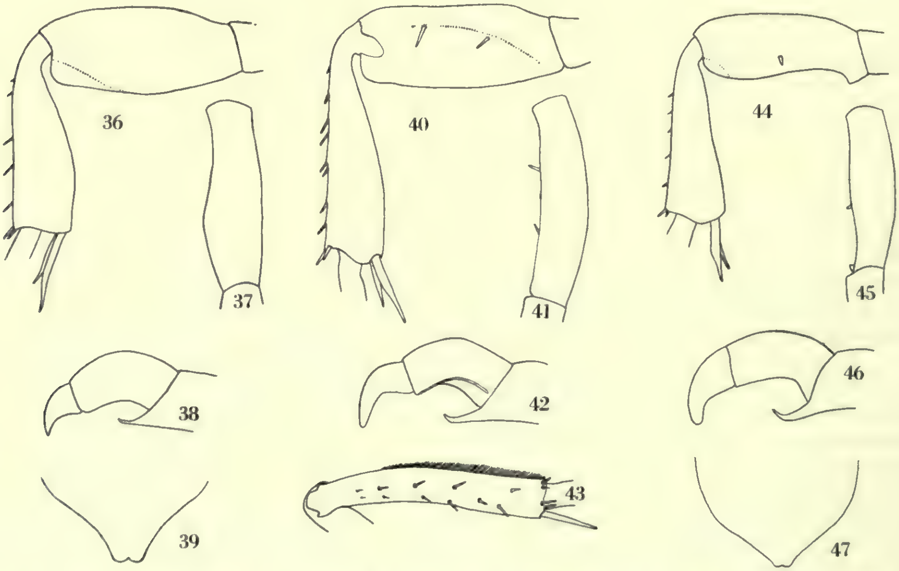
♀. 10–12 mm. Les dessins, d'un jaune plus ou moins verdâtre sur l'abdomen, sont semblables à ceux du ♂ ; cependant, il y a une tache noire entre les antennes et le clypéus et les bandes latérales du mésonotum sont un peu plus étroites ; le 6ème tergite montre une tache claire ; les 2 premiers sternites sont un peu tachés de ferrugineux sur leur partie médiane ; les pattes ne sont pas tachées de noir, mais les fémurs 2 et 3 sont plus ou moins ferrugineux sur leur face dorsale. Les poils dressés du vertex sont plus courts que chez *peregrinus* ; sur le mésonotum, ils sont encore plus courts, et visibles dans sa partie antérieure seulement.

Le clypéus présente, juste au dessus de la lamelle apicale une étroite zone glabre, brillante, plus ou moins élargie au milieu en triangle ; l'espace entre le clypéus et les antennes est 2·5 fois aussi large que long ; premiers articles du funicule comme chez le ♂ ; la microponctuation du mésonotum est encore plus fine et plus dense que chez le ♂ (plus fine que chez *peregrinus*), la macroponctuation très peu apparente, formée de très petits points très espacés ; tergites comme chez le ♂, le 6ème avec des spinules un peu plus développées, sa partie postérieure à peu près glabre ; sternites à microponctuation très dense, à macroponctuation peu apparente, à peu près comme chez *meridionalis* ; pattes comme chez la plupart des espèces de ce groupe, les fémurs 3 assez épais, leur bord inférieur un peu sinueux.

Parmi les espèces du groupe de *peregrinus* de la Méditerranée orientale, *diacanthus* frappe par le grand développement de ses dessins jaunes : scutellum avec de très grandes taches ou presque entièrement clair ; bandes des tergites fortement élargies au milieu ; pattes presque entièrement jaunes. Le ♂ se reconnait, dans la plupart des cas, à la présence de 2 épines, éloignées l'une de l'autre, à la face interne des fémurs 3.

Bembecinus meridionalis Costa

Antakya (a) 3 ♂, 3 ♀ (Iskenderun, coll. Verhoeff) 1 ♀ ; Denizli (c) 1 ♂ ; Mersin (a) 1 ♂, (b) 11 ♂.



FIGS. 36–47. *Bembecinus* ♂. (36) *B. innocens* n. sp., patte 3, face interne. (37) Id., fémur 3, par dessus. (38) Id., extrémité de l'antenne. (39) Id., 7ème tergite. (40) *B. diacanthus* n. sp., patte 3, face interne. (41) Id., fémur, par dessus. (42) Id., extrémité de l'antenne. (43) Id., tibias 3, par dessus. (44) *B. gusenleitneri* n. sp., patte 3, face interne. (45) Id., fémur 3, par dessus. (46) Id., extrémité de l'antenne. (47) Id., 7ème tergite.

Les dessins clairs sont en moyenne bien développés. Chez les 2 sexes, le clypéus et l'espace qui le sépare des antennes sont entièrement clairs ; le scutellum montre toujours 2 taches claires, le postscutellum souvent aussi; cette race s'apparente donc à celle de Syrie et de Palestine.

Bembecinus gusenleitneri sp. n.

(Text-figs. 44–47)

Holotype ♂. Konya (a) : Beysehir, 4–6.vi.1964 (*J. Gusenleitner*), coll. Gusenleitner.

Paratypes. 1 ♂, Id. ; 1 ♀, Izmir (b) : Kusadasi, 11.vi.1964 (*J. Gusenleitner*) ; 3 ♀. Mersin (a) : Mut, 9–13.vi.1965 (*M. Schwarz*) ; 1 ♂. Ankara (17) : Dikmen, 5.vi.1959 (*K. M. Guichard*), coll. Gusenleitner, coll. Schwarz, Mus. Lausanne, B.M.

Espèce faisant partie du groupe de *peregrinus*.

♂. 10–11 mm. Noir, avec des dessins d'un jaune blanchâtre comprenant : une tache à la base des mandibules chez un des individus, le labre, le clypéus et l'espace qui le sépare des antennes, des stries orbitaires, la face inférieure des scapes, une étroite strie au collare, les tubercules huméraux, une tache aux tegulae et aux plaques précostales, des taches latérales au scutellum, à bord interne très peu oblique, 2 taches au postscutellum chez un des individus, une bande assez étroite et à peine échancrée sur le 1er tergite, des bandes étroites et biéchancrées (la saillie médiane en angle très obtus) sur les tergites 2–5, des stries, n'atteignant pas la base, à la face inférieure des fémurs 1–3 et à l'extrémité de la face supérieure des fémurs 1 et 2, les tibias et les tarses ; tous les tibias avec une strie noire à la face interne, ceux de la 3ème paire noircis également à la face externe ; face inférieure des funicules jaune à la base, ferrugineuse à l'extrémité. Pilosité peu développée.

Le rapport entre la distance interoculaire minimum et la longueur du clypéus est d'environ 1·15 ; le 3ème article des antennes est 2·25 fois aussi long que large, le 4ème un peu moins de 2 fois ; le dernier article assez court, courbé et pointu (Text-fig. 46). Dos du thorax assez brillant, avec une microponctuation pas très dense et des gros points isolés peu visibles ; aire dorsale du propodéum à ponctuation dense. Ponctuation des tergites très fine et assez dense, plus fine et moins dense que chez *meridionalis* Costa ; 7ème tergite à ponctuation dense, peu allongé, ses côtés à peu près droits, son extrémité très légèrement échancrée (Text-fig. 47), ses lobes latéraux avec une très dense et longue pilosité ; sternites à ponctuation dense, le 3ème avec un tubercule de taille variable, rétréci, mais pas pointu vers l'extrémité chez le plus petit exemplaire, à bords parallèles et largement arrondi à l'extrémité chez les plus grands ; 6ème sternite largement arrondi à l'extrémité, ne montrant pas à sa base de zone peu ponctuée nettement différenciée. Fémurs 3, vus de profil, nettement anguleux à la base de leur face inférieure, montrant à la face interne une petite épine située avant le milieu (Text-fig. 44, 45) ; tibias 3 courbés, leur face externe un peu concave ; 8ème sternite de forme habituelle.

Les ♀ que j'associe avec un certain doute aux ♂ qui viennent d'être décrits ont les dessins d'un blanc jaunâtre qui comprennent : une partie plus ou moins grande des mandibules et du labre, le clypéus, des taches plus ou moins développées entre le clypéus et les antennes, des stries frontales, une ligne au collare, les tubercules huméraux, des taches peu obliques sur les côtés du scutellum, une ligne au postscutellum, des bandes étroites sur les tergites 1–5, à peine dilatées au milieu, parfois raccourcies sur les côtés, de petites taches aux angles postérieurs du 2ème et généralement aussi du 3ème sternites. Hanches 1 et 2 tachées de jaune ; une strie jaune sur toute la face inférieure des fémurs 1 et 2 ; fémurs 3 noirs ; les tibias des 3 paires, surtout ceux de la 3ème, sont fortement tachés de noir.

Sculpture semblable à celle du ♂ ; le rapport entre la largeur minimum de la face et la longueur du clypéus variant de 1·12 à 1·2.

Le ♂ de *B. gusenleitneri* est très facile à identifier ; la présence d'un tubercule au 3ème sternite et d'une épine à la face interne des fémurs 3 l'apparente à *meridionalis*, mais ce dernier se distingue par sa taille plus grande, le tubercule du 3ème sternite pointu à l'extrémité, les fémurs 3 non anguleux à la base, avec une épine située au quart apical de leur face interne. Les ♀ que je rattache avec doute à ces ♂ (puisqu'elles n'ont pas été récoltées dans les mêmes localités) ressemblent à une petite ♀ de *peregrinus* par la coloration foncée de la tête et de l'abdomen ; elles s'en distinguent par les taches latérales du scutellum beaucoup moins obliques, les tibias fortement tachés de noir.

Bembecinus peregrinus (Smith)

Amasya (2, 3, 6) 20 ♂, 1 ♀ ; Ankara (7) 1 ♀ ; Antakya (a) 2 ♂, 1 ♀ ; Erzincan (1) 1 ♀ ; Erzurum (4) 1 ♂ ; Mersin (a) 2 ♂, 12 ♀, (b) 4 ♂, 25 ♀ ; Nigde (4) 1 ♀.

Tous ces individus sont de petite taille et, corrélativement, les appendices des sternites du ♂ sont peu développés. Les dessins clairs sont glauques et peu développés ; ainsi, le scutellum et le postscutellum sont noirs ou ne montrent que de très petites taches ; les bandes abdominales sont étroites ; les ♀ ont presque toujours l'espace entre le clypéus et les antennes en partie noir ; de rares ♀ ont une petite tache jaune au 6ème tergite. Ce sont là les caractères assignés par Mocsary à son *B. biarmatus*, décrit de Brousse, dont j'ai vu les types, et, comme je l'ai déjà noté (1954), on peut donner le nom de *B. peregrinus biarmatus* Mocsary à cette race de Turquie.

Bembecinus gynandromorphus (Handlirsch)

Konya (a) 1 ♂.

ARGOGORYTES Ashmead

Argogorytes mystaceus (Linné)

Erzurum (5) 6 ♂ ; Trabzon (14) 1 ♀, (15, 16) 7 ♀.

Tous ces spécimens ont des bandes jaunes, moyennement larges, sur les tergites 1–4 et parfois une petite tache sur le 5ème chez la ♀ ; scutellum noir chez les 2 sexes ; postscutellum taché de jaune chez la ♀.

Argogorytes fargei (Schuckard)

Amasya (2, 7) 1 ♂, 3 ♀ ; Antalya (5) 1 ♂, (10) 1 ♂, 1 ♀ ; Aydin (2) 1 ♂ ; Bursa (4) 1 ♂ ; Mersin (Namrum, coll. Schwarz) 1 ♂ ; Samsun (7) 1 ♂, (25) 1 ♂.

Des bandes jaunes sur les tergites 1–5 et souvent une tache sur le 6ème chez le ♂ ; postscutellum jaune chez les 2 sexes ; 2 des ♀ ont une tache sur le scutellum ; certains ♂ ont une tache jaune sur les épisternes mésothoraciques ; cette tache est très grande chez un ♂ d'Antakya, qui a également les bandes des tergites larges. Le ♂ de Brousse a les tibias ferrugineux.

AMMATOMUS Costa

Ammatomus coarctatus (Spinola)

Adana (5) 1 ♂ ; Amasya (6) 1 ♂, (10) 2 ♂ ; Ankara (5) 1 ♂, (45, 46, 49) 5 ♂, (53) 15 ♂, 11 ♀, (59) 1 ♂, (60) 1 ♂ ; Antakya (1) 1 ♂, (8) 1 ♂, (a) 23 ♂, 2 ♀ ; Artvin (7) 2 ♂ ; Bursa (14) 1 ♀ ; Cankiri (1) 2 ♂, 5 ♀, (6) 1 ♂ ; Denizli (c) 3 ♂, 2 ♀ ; Eskisehir (1) 2 ♂ ; Kutahya (12) 1 ♂ ; Manisa (1) 1 ♂, (a) 1 ♂ ; Maras (2) 1 ♀ ; Mersin (1) 1 ♀, (a) 4 ♂, 5 ♀ ; Tekirdag (1) 1 ♀ ; Tokat (3, 4) 14 ♂, 5 ♀.

Une partie des ♀ et quelques rares ♂ ont des taches jaunes aux angles antérieurs du mésonotum.

Ammatomus rogenhoferi (Handlirsch)

Adana (5) 18 ♂, 2 ♀ ; Amasya (5, 6) 2 ♂, (8) 1 ♀ ; Ankara (3, 5) 25 ♂, 2 ♀, (9) 1 ♂, (12) 2 ♀, (30, 31) 1 ♂, 2 ♀, (37) 1 ♀, (53) 7 ♂, 1 ♀ ; Antakya (a) 44 ♂, 12 ♀ ; Artvin (7) 2 ♂, 1 ♀ ; Denizli (b) 1 ♂, (c) 2 ♂, 3 ♀ ; Erzurum (1) 1 ♂ ; Kutahya (2) 1 ♂, (7) 3 ♀ ; Manisa (a) 4 ♂, 1 ♀ ; Mersin (a) 17 ♂, 32 ♀, (b) 23 ♂, 3 ♀ ; Nigde (4) 4 ♂.

OLGIA Radozskowski

Olgia spinulosa de Beaumont

Mersin (a) 8 ♂, 3 ♀.

J'ai décrit cette espèce en 1953(*b*) d'après 1 ♂ du Caucase et 1 ♀ de Yougoslavie et, depuis lors, je n'avais pas vu d'autres exemplaires. Ceux qui ont été capturés en Turquie présentent tous les caractères principaux des types ; les ♀ ont les dessins blanchâtres un peu plus développés : taches des tergites 1, 4 et 5 plus ou moins réunies ; une strie claire sur toute la face externe des tibias 3. Chez les ♂, la couleur ferrugineuse des fémurs peut être remplacée par du noir. Il y a aussi de petites différences de sculpture ; ainsi, la microponctuation est un peu moins développée sur le thorax.

SPHECIUS Dahlbom

Sphecius antennatus (Klug)

Amasya (16) 1 ♀ ; Ankara (21) 1 ♂, 26 ♀, (53) 17 ♂, 1 ♀, (58) 1 ♂, 9 ♀ ; Antakya (8) 1 ♂ ; Bursa (Bursa, Mus. Budapest) 1 ♂, 3 ♀ ; Cankiri (6) 1 ♀ ; Kayseri (4) 3 ♂, 2 ♀ ; Kirsehir (1) 1 ♀ ; Konya, Erigli (*Schmidt*), 1 ♂ ; Mersin (a) 11 ♂, 2 ♀ ; Sivas (7) 1 ♀ ; Tekirdag (2) 1 ♀.

Sphecius nigricornis (Dufour)

Amasya (5) 1 ♂ ; Erzurum (1) 1 ♂ ; Konya, Konya (*Schlaefle*) 1 ♂ ; Mersin (14) 1 ♂, (a) 1 ♀ ; Sivas (11) 1 ♀.

Sphecius syriacus (Klug)

Ankara (7) 1 ♀, (12) 1 ♀, (28, 30, 31) 4 ♀, (37) 1 ♀ ; Erzurum (1) 1 ♂, 1 ♀, (10) 1 ♂.

Ces individus se rattachent à la sous-espèce *syriacus luniger* Eversmann.

GORYTES Latreille

Cet important genre comprend divers sous-genres (*Gorytes* s.s., *Hoplisoides*, *Psammaecius*) dont l'étude est assez aisée ; par contre les difficultés sont très grandes pour le sous-genre *Dienoplus*, dont toute la faune méditerranéenne devra être étudiée par la suite sur la base d'un important matériel.

Gorytes* (*Hoplisoides*) *punctuosus (Eversmann)

Amasya (12) 1 ♂ ; Giresun (5) 1 ♂ ; Kutahya (6) 1 ♀ ; Mersin (a) 1 ♀ ; Samsun (18) 1 ♂.

Pulawski (1965*b*) a récemment indiqué que c'est le nom qui doit être utilisé pour désigner l'espèce longtemps nommée *punctatus* Kirschbaumer. Les spécimens turcs ressemblent en général à ceux de l'Europe centrale ; une ♀ de Ciftehan (Nigde), cependant, a les pattes plus foncées et les dessins de la tête et du thorax d'un jaune blanchâtre.

Gorytes* (*Hoplisoides*) *craverii (Costa)

Amasya (2, 3, 7) 3 ♂ ; Ankara (37) 1 ♂ ; Erzurum (4) 1 ♀.

Ces spécimens appartiennent à la race typique, à dessins blanchâtres.

Gorytes* (*Hoplisoides*) *latifrons Spinola

Ankara (12) 1 ♂, (32) 1 ♂, (46) 1 ♀.

La ♀ a les dessins jaunes bien développés ; les 2 taches superposées du bord interne des yeux se touchent presque ; 2 taches au propodéum ; des bandes sur les 5 premiers tergites. La tache des ailes est très nette.

Gorytes* (*Psammaecius*) *punctulatus van der Linden

Ankara (3, 5) 2 ♂, 1 ♀, (7) 1 ♀, (12) 1 ♀, (31) 3 ♂, (37) 1 ♂, (53) 4 ♂, 2 ♀, (58) 1 ♀, (59) 1 ♀ ; Artvin (7) 1 ♂ ; Cankiri (5, 6) 6 ♂, 1 ♀ ; Denizli (c) 1 ♂ ; Izmir (b) 1 ♂ ; Konya (c) 2 ♂, 1 ♀ ; Kutahya (7) 1 ♂, 1 ♀ ; Mersin (a) 1 ♂, 3 ♀.

Les dessins sont d'un jaune plus doré chez certains individus, plus blanchâtre chez d'autres ; clypéus du ♂ sans tache noire ; fémurs 3 du ♂ presque entièrement noirs, ceux de la ♀ plus ou moins ferrugineux ; face interne du 1er article et articles 2–5 des tarses 3 du ♂ d'un brun noirâtre. La coloration des pattes est donc, comme chez les individus de Grèce et de Rhodes, plus foncée que chez la race de l'Europe du S.–O.

Gorytes (s.s.) ***laticinctus*** (Lepeletier)

Rize (4) 1 ♀.

Cette ♀ est semblable à celles de l'Europe centrale ; les mandibules sont cependant un peu tachées de jaune.

Gorytes (s.s.) ***albidulus*** (Lepeletier)

Erzurum (1) 1 ♂.

Gorytes (s.s.) *quinquecinctus* (Fabricius)

Antakya (1) 3 ♂, 1 ♀; Eskisehir (Eskisehir, Mus. Budapest) 1 ♂; Istanbul (8, 9) 7 ♂, 3 ♀; Kastamonu (1) 1 ♂; Sinop (4) 1 ♂; Tekirdag (2) 2 ♂.

Gorytes (s.s.) *schmiedeknechti* Handlirsch

Amasya (2, 3, 7) 5 ♂, 1 ♀; Antakya (a) 5 ♂, 1 ♀; Mugla (3) 1 ♂; Nigde (4) 15 ♂.

On ne connaissait jusqu'à présent que le ♂ de cette espèce, signalée de Grèce, de Brousse et de Damas. La ♀ doit être difficile à trouver dans la nature, puisque le matériel turc à ma disposition comprend 28 ♂ et seulement 2 ♀.

Les ♂ correspondent aux descriptions données par Handlirsch et par moi-même (1953*a*); tous ont une tache jaune sur le haut des mésopleures; la sculpture est, de façon générale, moins rude que chez les spécimens grecs que j'ai vus; il n'y a souvent que de très faibles traces de stries aux mésopleures.

La ♀ d'Antakya mesure 12 mm.; celle d'Amasya, qui semble anormalement petite par rapport aux ♂, n'a que 7 mm. Morphologiquement, elles sont très voisines de celle de *quinquecinctus* Fabricius, ayant une macroponctuation nette sur le mésonotum, pas de ponctuation distincte sur les mésopleures et l'abdomen, l'aire pygidiale striée. Elles se distinguent cependant par la macroponctuation du front plus fine sur un fond plus ou moins striolé (la sculpture est probablement un peu variable, comme chez le ♂), la macroponctuation du mésonotum plus irrégulière, plus ou moins mélée de stries, sur un fond plus brillant, la striation de l'aire dorsale du propodéum plus régulière, la présence de stries à la partie antérieure des mésopleures (à peine distinctes, il est vrai, chez la ♀ d'Antakya), l'aire pygidiale plus arrondie à l'extrémité, avec des stries entremélées de points.

Sont jaunes chez ces ♀ (les indications entre parenthèses s'appliquant à la petite ♀ d'Amasya): une partie des mandibules, le labre, le clypéus (avec 2 petites taches foncées au bord antérieur), de courtes stries orbitaires, le collare, une tache au haut des épisternes, une (très petite) tache au scutellum, une petite tache au postscutellum et 2 petites taches au propodéum (postscutellum et propodéum noirs), d'assez larges bandes aux tergites 1–5 (la 2ème échancrée en angle en avant comme chez le ♂, la 5ème très large) la partie basale de l'aire pygidiale, des taches aux sternites; scapes jaunes (avec une petite tache dorsale noire), articles 2 et 3 des antennes jaunes en dessous, les suivants ferrugineux en dessous; hanches 1 avec une petite tache jaune (noires); hanches 2 et 3 et trochanters 1–3 tachés de jaune en dessous; fémurs jaunes, lignés de noir en dessus; tibias jaunes en dessous, noirs et ferrugineux en dessus; tarses jaunes, ferrugineux et noirs.

La couleur du labre, l'absence de tache jaune aux tubercules huméraux, l'aire pygidiale jaune à la base, la couleur des pattes postérieures distinguent chromatiquement cette ♀ de celle de *quinquecinctus*.

Gorytes (s.s.) *nigrifacies* (Mocsary)

Amasya (2) 1 ♀; Aydin (1) 1 ♂; Eskisehir (a) 1 ♂; Konya (a) 1 ♂.

La coloration est celle de la race typique, décrite de Hongrie: des bandes blanches, étroites et interrompues, sur les tergites 1–4 et pattes de la ♀ en grande partie ferrugineuses. Le ♂ de l'Eskirsehir a la tête noire, les 2 autres ont le clypéus et le labre jaunes ; ces 3 ♂ ont les scapes noirs, le thorax noir à l'exception du collare.

Ces spécimens ont une sculpture du thorax moins rude que ceux que j'ai examinés jusqu'à présent ; le ♂ de Beysehir (Konya), en particulier, de petite taille, a les mésopleures sans stries et la partie antérieure des faces latérales du propodéum à peu près lisses ; il serait difficile à identifier en suivant la table que j'ai donnée (1953*a*) ; reste caractéristique : la brièveté des articles des antennes.

Gorytes (s.s.) ***hebraeus*** de Beaumont

Cankiri (4) 1 ♀.

Cette ♀ est sculptée et colorée comme celle que j'ai décrite d'Ankara (1953*a*) ; les bandes blanches des tergites 1–4 sont interrompues.

Gorytes (s.s.) ***schlettereri ponticus*** **subsp. n.**

Holotype ♀. Trabzon (15), Zigana Dagi, 1400 m., 13.vii.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

Paratypes. 1 ♂, 13 ♀, Trabzon (14), Zigana Dagi, 1700–2000 m., 9–14.viii.1959, (*K. M. Guichard*) ; 3 ♂, 18 ♀, Trabzon (15, 16), Zigana Dagi, 1400 m., 13–14.vii.1960 (*Guichard* et *Harvey*) ; 1 ♀, Gumusane (8), Soğanli Gecidi, 2450 m., 24.vii.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M., Mus. Lausanne.

Gorytes schlettereri schlettereri Handlirsch n'était connu jusqu'à présent que des Alpes de la Suisse et du Tyrol. Les individus récoltés dans les montagnes du nord de la Turquie sont très semblables à ceux des Alpes par la sculpture de la tête et du thorax, la longue pilosité, la coloration générale très foncée. Ils ont cependant l'aire dorsale du propodéum plus régulièrement striée longitudinalement, alors que les stries sont très irrégulières chez les individus alpins ; chez les ♂, la partie antérieure des faces latérales du propodéum est plus ou moins réticulée. Le scutellum et les tegulae ne sont qu'exceptionellement tachées de jaune, alors qu'ils le sont souvent chez les ♀ alpines.

Ces différences sont du même ordre que celles qui ont permis de distinguer des sous-espèces chez d'autres *Gorytes s.s.* et il me parait justifié d'admettre que les spécimens turcs représentent une sous-espèce nouvelle.

Gorytes (s.s.) ***pleuripunctatus*** (Costa)

Adana (5) 1 ♂ ; Amasya (8) 1 ♀ ; Ankara (5) 1 ♂, (9) 1 ♂ ; Antalya, Antalya (*Schmidt*) 1 ♀ ; Bursa (Bursa, Mus. Budapest) 1 ♂ ; Erzurum (1) 1 ♂ ; Konya (c) 10 ♂ ; Manisa (a) 3 ♂ ; Mersin (a) 2 ♂, 5 ♀, (b) 1 ♂, 1 ♀ ; Nigde (Ula Kislar, coll. Verhoeff) 1 ♂.

Le matériel que j'ai examiné est peu abondant, mais laisse cependant supposer qu'il y a une variation géographique à l'intérieur du pays.

J'avais signalé (1953*a*) une ♀ de Turquie qui se distinguait de celles de la race typique, habitant toute l'Europe méridionale, par le clypéus presque entièrement jaune, les scapes jaunes, les funicules et les fémurs 3 obscurcis sur toute leur face dorsale ; cette ♀ provenait de L'Ulu Kislar (? Taurus) ; les ♀ de la province du

Mersin sont semblables. La ♀ de la province d'Antalya présente les mêmes caractères, mais avec les trochanters plus foncés ; la ♀ d'Amasya est malheureusement privée de tête ; tous ses fémurs sont tachés de noir à la base.

Les ♂ ont les funicules noirs ; le plus foncé est celui de l'Erzurum qui a des bandes abdominales d'un jaune verdâtre et une petite tache seulement au scutellum ; les ♂ des provinces d'Ankara et de Manisa sont moyennement colorés ; ceux des provinces de Konya, Mersin et d'Adana sont les plus clairs, ayant souvent l'écusson frontal taché de jaune, des taches plus ou moins développées au propodéum et de larges bandes aux tergites.

Gorytes (s.s.) ***foveolatus*** Handlirsch

Antakya (a) 7 ♂, 1 ♀ ; Istanbul (Halkali, Mus. Budapest) 1 ♀ ; Konya (a) 3 ♂.

Les ♂ sont plus fortement tachés de jaune que ceux que j'avais signalés dans mon travail sur ce sous-genre (1953*a*) ; ils ont le labre et le clypéus entièrement jaunes ; ils ont souvent l'écusson frontal et une tache de chaque côté, jaunes.

Gorytes (s.s.) ***quinquefasciatus*** (Panzer)

Ankara (32) 1 ♂, (37) 2 ♂ ; Kastamonu (1) 1 ♂ ; Tokat (1) 1 ♂.

Ces ♂ ont la face inférieure du funicule d'un ferrugineux clair ; les dessins sont jaunes, bien développés ; 2 individus ont de petites taches au propodéum, 3 en ont aux épisternes. Il s'agit d'une race faisant la transition vers *quinquefasciatus levantinus* Pulawski (1961) de Syrie et du Liban.

Gorytes (Oryttus) concinnus paradisiacus **subsp. n.**

Holotype ♂. Kars (8) : Ararat below Serdarbulak, 1700 m., 7.ix.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

Paratypes. 2 ♂, Idem. B.M. et Mus. Lausanne.

Ces ♂ doivent représenter une sous-espèce nouvelle, que je nomme *concinnus paradisiacus* subsp. n. Ils se distinguent au premier coup d'oeil des *concinnus* typiques de l'Europe méridionale par la présence d'une bande blanche, rétrécie au milieu, à l'extrémité du 1er tergite et par la bande blanche du 2ème tergite qui en occupe les 2/3 ou au moins plus de la moitié terminale; cette bande est étroitement échancrée en triangle au milieu et se continue sur le 2ème sternite ; la couleur ferrugineuse est un peu plus développée sur les pattes. La sculpture est un peu plus forte sur toutes les parties du corps ; chez les 2 plus grands spécimens, par exemple, la partie antérieure des faces latérales du propodéum est réticulée ; la ponctuation de la tête est plus dense, celle des tergites plus forte, les stries latérales de l'aire dorsale du propodéum plus sinueuses.

Ces différences ne me semblent pas dépasser le cadre spécifique. D'après les renseignements, peut être incomplets, que je possède, cette race pourrait être assez isolée géographiquement, car *concinnus* n'est cité, ni de l'Europe du S.-E., ni de l'Asie occidentale ou centrale.

Gorytes (*Oryttus*) *infernalis* Handlirsch

Bursa (Bursa, Mus. Budapest) 1 ♂ ; Cankiri (5, 6) 1 ♀, 1 ♂ ; Denizli (c) 6 ♂, 3 ♀ ; Mersin (a) 2 ♂ ; Tekirdag (1) 1 ♂.

Comme je l'ai récemment indiqué (1965), la coloration jaune est toujours moins développée chez les ♂ que chez les ♀ ; en Grèce, les ♂ n'ont généralement pas de couleur rouge sur l'abdomen, tandis que les ♀ ont les 2 premiers segments de cette couleur ; on trouve cependant parfois des ♂ ayant la couleur abdominale des ♀.

Le ♂ de Halikoy (Turquie d'Europe) est coloré comme ces ♂ grecs exceptionnels. Les ♂ des provinces de Denizli, Cankiri et Mersin ont l'abdomen sans couleur rouge, tandis que les 2 premiers segments sont de cette couleur chez la ♀ du Denizli ; ces individus ont donc la coloration normale. Par contre, la ♀ du Cankiri, tout en ayant les dessins jaunes d'une ♀ normale, n'a pas de rouge à la base de l'abdomen!

Il y a là une variation qui rappelle celle d'*Entomosericus concinnus* Handlirsch où, suivant les régions, l'abdomen est noir chez les 2 sexes, rouge à la base chez les 2 sexes ou noir chez le ♂ et rouge à la base chez la ♀.

Gorytes (*Dienoplus*) *elegans* (Lepeletier)

Ankara (53) 1 ♀ ; Erzurum (4) 1 ♂ ; Sinop (4) 7 ♀.

La ♀ de la province d'Ankara est colorée comme celles de l'Europe centrale, de la France méridionale ou de Rhodes. Chez celles de Sinop, les bandes orbitaires jaunes sont un peu plus étroites, le scutellum est noir ou avec une très petite tache, les bandes des tergites 2–4 un peu moins développées. Le seul ♂ a malheureusement les pattes 3 brisées, ce qui ne m'a pas permis d'étudier les particularités de l'extrémité des tibias.

Gorytes (*Dienoplus*) *affinis* Spinola

Amasya (1, 2, 3, 5, 7) 5 ♂, 7 ♀ ; Kirsehir (b) 3 ♀ ; Mersin (Namrun, coll. Schwarz) 1 ♂.

Individus semblables à ceux de l'Europe méridionale ; comme chez ceux-ci, on peut noter que, chez les ♂, les tibias 2 peuvent avoir 1 ou 2 éperons.

Gorytes (*Dienoplus*) *adventicus* sp. n.

Holotype ♀. Nigde (5) : Ciftehan, 1000 m., 26.v.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

Paratype. 1 ♂, Idem. B.M.

♀. 7 mm. Noire, les 2 premiers segments abdominaux et la base du 3ème rouges ; mandibules à partie médiane d'un jaune ferrugineux ; sont d'un blanc jaunâtre : le labre, le clypéus, l'écusson frontal, d'étroites stries orbitaires, une étroite ligne dans la partie médiane du collare, les tubercules huméraux, d'étroites bandes apicales sur les tergites 2 à 5, n'atteignant pas le bord latéral des segments, les 2 premières légèrement interrompues. Scapes noirs ; face inférieure des funicules à peine éclaircie. Pattes noires, les fémurs 1 et 2 avec une tache apicale blanche à la face inférieure ; face antérieure des tibias 1 et 2 jaune ; les tarses 1 et les articles 2–5 des tarses 2 d'un jaune ferrugineux.

Clypéus à bord antérieur presque droit, avec une lamelle transparente devenant plus étroite sur les côtés ; 3ème article des antennes 2 fois aussi long que large à l'extrémité, le 4ème de même longueur que le 3ème ; front relativement étroit ; le rapport entre la largeur totale de la tête et la distance interoculaire minimum est de 2·4 ; front mat à microsculpture dense et des points plus gros espacés ; POL : OOL = 7 : 4. Dos du thorax brillant, à microponctuation plus espacée que sur le front et des gros points espacés nettement marqués ; mésopleures à sculpture semblable, la microponctuation un peu plus espacée. Aire dorsale du propodéum brillante, mais pas tout à fait lisse, avec un sillon médian et quelques stries peu obliques et peu sinueuses ; le reste du propodéum brillant, à microponctuation très peu marquée et des points plus gros très espacés ; de courtes stries le long de l'aire dorsale, perpendiculaires à celle-ci. Tergites 1 et 2 brillants à micro- et macroponctuation très espacées, les tergites suivants à microponctuation dense et des points plus gros peu marqués ; aire pygidiale à ponctuation très dense, un peu mélée de stries longitudinales dans sa partie postérieure.

♂. 6 mm. Noir, les 2 premiers segments abdominaux rouges ; les dessins, d'un blanc jaunâtre, sont plus développés que chez la ♀ et compennent : les mandibules (sauf leur pointe), le labre, le clypéus, l'écusson frontal, des stries orbitaires assez bien développées (à mi-hauteur leur largeur égale à peu près le tiers de l'espace noir qui les sépare), une strie sur presque toute la largeur du collare, les tubercules huméraux, une petite tache en arrière d'eux sur les mésopeures, le scutellum, une toute petite tache au centre du postscutellum, des bandes continues à l'extrémité des tergites 1–6, n'atteignant pas le bord latéral des segments, étroites, très faiblement dilatées au milieu et sur les côtés. Face inférieure des scapes et des pédicelles jaune, celle du reste des antennes ferrugineuse. Sur les pattes, la couleur jaune, tirant un peu sur le ferrugineux par endroits, comprend : de petites taches aux hanches et trochanters 1 et 2, toute la face inférieure des fémurs 1 et 2 et l'extrémité de leur face supérieure, les tibias 1 et 2 (tachés de noir en arrière), un anneau dans la moitié basale des tibias 3 (laissant l'extrême base noire) se prolongeant en une strie peu marquée le long de la face inférieure, les tarses 1 et 2.

Sculpture des diverses parties du corps comme chez la ♀ ; bord antérieur du clypéus non échancré, avec une lamelle transparente qui n'atteint pas ses angles latéraux ; 3ème article des antennes 1·25 fois aussi long que large à l'extrémité, le 4ème de même longueur, les articles 10 et 11 échancrés, le 13ème courbé et pointu ; comme chez la ♀, le front est relativement étroit : le rapport entre la largeur totale de la tête et la distance interoculaire minimum est de 2·55 ; POL : OOL = 2 : 1. Tarses 1 et 2 à articles relativement courts et à faibles épines ; aux pattes 2, par exemple, le 3ème article est aussi long que large à l'extrémité ; tibias 2 à 2 éperons.

Par sa coloration générale, sa sculpture en particulier celle du propodéum qui n'est pas strié en dehors de l'aire dorsale et par les tarses 1 et 2 du ♂ à articles courts, cette espèce ressemble au premier abord à *affinis* Spinola. Elle s'en distingue chez la ♀ par les mandibules et l'écusson frontal tachés de jaune, le clypéus entièrement jaune, la présence d'une strie jaune au collare et d'une bande au 2ème tergite les fémurs 1 et 2 tachés de blanc, chez le ♂ par la présence d'une bande au 1er tergite ; morphologiquement, elle s'en distingue par le front plus étroit (chez la ♀ d'*affinis*, le rapport entre la largeur de la tête et la distance interoculaire minimum est de 2·13 à 2·26, chez le ♂ de 2·15 à 2·29), l'aire pygidiale plus large et différemment sculptée ; chez le ♂, les articles des antennes sont plus longs, les articles des tarses 1 et 2 un peu plus longs.

Gorytes (Dienoplus) consanguineus Handlirsch

Ankara (37) 1 ♂ ; Mersin (6) 1 ♀.

Gorytes* (*Dienoplus*) *laevis (Latreille) et spp. aff.

Antakya (a) 3 ♂, 1 ♀ ; Bilecik (a) 1 ♀ ; Kayseri (b) 1 ♂ ; Konya (a) 1 ♂, (c) 1 ♂ ; Mersin (a) 2 ♀, (b) 1 ♀.

J'ai déjà évoqué (1951*b*, 1960*a*) les difficultés qui s'attachent à l'étude des espèces de *Dienoplus* voisines de *laevis*. Ce sont des formes qui ont généralement le thorax et le propodéum plus ou moins rouges (parfois cependant noirs) sans dessins blancs ou jaunes, l'abdomen noir avec les tergites (1), 2 et 5 tachés de blanc ; le front est relativement étroit, la sculpture assez forte et, chez le ♂, les paramères de l'armature génitale très allongés, membraneux, pointus à l'extrémité qui est souvent recourbée.

Mis à part *moravicus* Snoflak, signalé ci-dessous, le matériel turc que j'ai examiné comprend des individus peu nombreux, mais appartenant à diverses formes ; les problèmes d'identification, de synonymie, d'association correcte des sexes, de variation, sont impossible à résoudre avec un matériel aussi restreint. Certains exemplaires pourront probablement être rattachés à *laevis* Latreille, d'autre à *formosus* Jurine, mais d'autres encore diffèrent de ces espèces par leur sculpture, la longueur des articles des antennes ou la coloration.

Gorytes* (*Dienoplus*) *moravicus Snoflak

Adana (Osmaniye, coll. Verhoeff) 1 ♂ ; Amasya (7) 1 ♂ ; Eskisehir (1) 1 ♀ ; Kayseri (b) 1 ♀ ; Konya (c) 1 ♂, 2 ♀ ; Mersin (a) 4 ♂ ; Tekirdag (3) 2 ♂ ; Trabzon (9) 1 ♀.

Ces individus ont la faible taille, la fine sculpture, les articles des antennes relativement courts et le stigma jaune que l'on voit chez *moravicus* ; ils sont de coloration variable. Les 2 ♂ de Turquie d'Europe ont la tête fortement tachées de jaune, le thorax rouge à l'exception de sa face inférieure, le propodéum rouge, à l'exception de l'aire dorsale et d'une tache sur sa face postérieure ; le ♂ d'Osmanyie est plus clair encore, ayant une petite partie de 1er tergite rouge. Ces 3 ♂ ont donc la couleur rouge plus étendue que ce n'est généralement le cas chez ceux de l'Europe du S.–E. Les autres spécimens sont au contraire plus foncés ; chez les ♀, la tête, le propodéum, une partie des faces latérales du thorax, les pattes 3 et une grande partie des pattes 1 et 2 sont noirs ; chez les ♂, la couleur jaune est peu développée sur la tête (le clypéus peut être entièrement noir), le propodéum est noir, le thorax plus ou moins noir également.

***Gorytes* (*Dienoplus*)** spp.

Trois ♂ d'assez petite taille, bien différents, que je n'ai pas réussi à identifier, démontrent encore la richesse en formes du sous-genre *Dienoplus* en Anatolie ; provenant de Syrie, j'ai vu également un certain nombre de formes, probablement inédites. J'indique ici brièvement les caractères de de ces 3 ♂ turcs.

No. 1. Konya (c) 1 ♂.

Proche encore des espèces du groupe de *laevis*, en particulier par son armature à très longs paramères, cet individu se distingue par l'absence complète de couleur rouge ; des taches blanches ou blanc jaunâtre aux orbites internes, sur le haut des mésopleures, le scutellum, les tergites 1, 2 et 5.

No. 2. Kayseri (b) 1 ♂.

La sculpture est assez fine, en particulier sur le propodéum, qui n'est nulle part réticulé ; les paramères ne sont pas membraneux à l'extrémité, nettement plus courts ; sont blanc jaunâtre ou blancs : les mandibules, le labre, le clypéus, de larges stries orbitaires, la face inférieure des scapes, les tubercules huméraux, une tache au scutellum, des taches aux tergites 1 et 2 ; pattes fortement tachées de jaune.

No. 3. Adana (Osmaniye, coll. Verhoeff) 1 ♂.

Tête avec les mandibules, le labre, le clypéus, les stries orbitaires, la face inférieure des scapes, jaunes ; thorax et abdomen sans dessins jaunes ou blancs ; les 2 premiers segments de l'abdomen en partie rouges ; pattes tachées de jaune.

NYSSON Latreille

Nysson (Brachystegus) scalaris Illiger

Cankiri (5) 1 ♀ ; Kayseri (3) 1 ♀ ; Konya (c) 1 ♂, 1 ♀.

Ces individus ressemblent à une ♀ de Tchécoslovaquie de ma collection, c'est à dire que la ponctuation des tergites est plus nettement double que chez ceux de Suisse, et que la microponctuation s'efface dans la partie postérieure des taches jaunes.

Nysson (Brachystegus) incertus Radoszkowski

Kayseri (4) 1 ♀ ; Mersin (a) 3 ♂ ; Nigde (3) 1 ♀.

En 1932, Gussakovskij indique que *Nysson decemmaculatus* Morawitz est synonyme de *incertus* Radoskowski ; il doit s'agir d'un lapsus, car l'espèce de Morawitz se nomme *decemnotatus*.

D'après la description de Morawitz, le ♂ se distingue de celui de *scalaris* Illiger par la pilosité argentée couchée beaucoup plus développée, les antennes ferrugineuses, à 3ème article plus long que le 2ème et le 4ème, les angles postérieurs des 2 derniers tergites saillants.

Je possède 1 ♂ et 1 ♀ du Karataugebiet, déterminés par Wollmann, et qui correspondent bien à cette description. Chez la ♀ aussi, on remarque la très dense vestiture argentée, les dessins jaunes très développés, les antennes ferrugineuses, le 3ème article des antennes plus long que chez *scalaris* (ce caractère est en fait peu accusé chez le ♂).

Les individus de Turquie ressemblent beaucoup à ceux du Karatau par la vestiture, la coloration, la longueur de 3ème article des antennes ; ils diffèrent par la ponctuation des tergites qui se rapproche davantage de celle de *scalaris* ; la microponctuation est plus dense, la macroponctuation beaucoup moins visible que chez la ♀ du Karatau;

la sculpture du thorax est moins forte. Un matériel plus abondant permettra de savoir s'il y a 2 espèces ou, ce qui me semble plus probable, une simple variation géographique.

Nysson (s.s.) ***spinosus*** (Forster)

Bursa (Bursa, Mus. Budapest) 1 ♀ ; Trabzon (14, 15) 2 ♀.

Je profite de cette citation pour signaler que *N. spinosus* Forster et *interruptus* Fabricius se distinguent de toutes les autres espèces par la présence d'une pilosité dressée sur la tête, le thorax et le propodéum ; sur les parties latérales de la face dorsale de ce dernier, par exemple, on ne voit que de poils dressés, tandis que chez toutes les autres espèces il y a une pilosité couchée plus ou moins dense, cachant souvent les téguments.

Nysson (s.s.) ***interruptus*** (Fabricius)

Amasya (1, 7) 1 ♀, 1 ♂ ; Aydin (1) 1 ♂ ; Bursa (4) 2 ♂ ; Erzurum (4) 1 ♂, 1 ♀ ; Sinop (Ayancik, coll. Schwarz) 1 ♂.

Nysson (s.s.) ***epeoliformis*** Smith

Ankara (31) 1 ♀, (53) 1 ♂, (58) 1 ♂, 2 ♀ ; Konya, Eregli (*Schmidt*) 1 ♀ ; Mersin (a) 1 ♂.

Nysson (s.s.) ***harveyi*** **sp. n.**

(Text-fig. 48)

Holotype ♀. Kayseri (4) : Sultanhani, 1200 m., 15.vi.1962 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

♀. 9 mm. Corps noir, sans couleur rouge à la base de l'abdomen ; sont d'un jaune assez pâle : 2 taches au clypéus, une assez large strie au collare, rejoignant les tubercules huméraux, eux-mêmes clairs, une bande au bord antérieur du scutellum, toute la partie médiane du postscutellum, des bandes terminales sur les tergites 1 à 4, assez étroitement interrompues sur les 3 premiers, échancrée en triangle sur le 4ème, 2 taches sur le 5ème tergite. Mandibules jaunes à la base, ferrugineuses au milieu, noires à l'extrémité ; antennes noires ; hanches, trochanters, une tache à la base des fémurs 1 et 2 noirs, le reste des pattes ferrugineux. Pilosité peu développée.

Clypéus faiblement et régulièrement bombé, son bord antérieur avec 2 dents médianes très nettes, séparées par une profonde échancrure (Text-fig. 48) sa surface assez brillante, à ponctuation double assez dense ; le 3ème article des antennes est aussi long que large à l'extrémité, les suivants progressivement plus longs, le dernier 2 fois plus long que large à la base, de la longueur des 2 précédents réunis ; front peu brillant, à microponctuation dense, à macroponctuation dense aussi, les espaces en moyenne plus petits que les points ; sur le vertex, entre les ocelles postérieurs et les yeux, la microponctuation reste dense, mais les gros points s'effacent ; POL à peu près = OOL ; tempes rebordées jusqu'à la carène hypostomale. Mésonotum à microponctuation dense en avant, plus espacée en arrière, avec une macroponctuation forte et nette, assez dense, les espaces en moyenne plus petits que les points ; scutellum brillant, microponctué à la base, le reste de sa surface fortement réticulé ; mésopleures brillantes, réticulées, leur angle postérieur et supérieur avec une forte carène limitant une zone brillante, mais pas entièrement lisse ; les carènes épicnémiales sont sinueuses et peu nettes dans toute leur partie supérieure ; la carène antérieure du mésosternum est nettement échancrée au milieu ;

métapleures brillantes, avec quelques stries, surtout dans la partie supérieure. Aire dorsale du propodéum brillante, sa partie basale à stries longitudinales sinueuses, le reste réticulé ; faces latérales presque entièrement réticulées ; épines latérales moyennement développées. Tergites mats, densément microponctués ; sur le 1er, la macroponctuation est relativement forte et dense avec des espaces par endroits plus grands à d'atures plus petits que les points ; sur le 2ème tergite, la macroponctuation est moins forte et moins dense, avec des espaces partout plus grands que les points ; sur le 3ème et le 4ème, la ponctuation est peu différente de celle du 2ème ; sur le 5ème, elle est un peu plus dense ; le bord postérieur des tergites 1–4 est dédoublé sur toute sa largeur, le bord supérieur à peine cilié ; 6ème tergite à micro- et macroponctuation denses, avec une aire pygidiale en ogive, nettement bordée ; sternites un peu plus brillants que les tergites, le 2ème à ponctuation forte et dense, les suivants à ponctuation moins forte, le 6ème sans particularités ; un dédoublement du bord postérieur ne se remarque que sur une étroite zone latérale du 2ème et du 3ème. Sur l'aile supérieure, les nervures cubitales transverses aboutissent tout près l'une de l'autre sur la nervure radiale, mais ne se touchent cependant pas ; sur l'aile inférieure, la cellule anale se termine au point d'origine du cubitus. Tibias faiblement épineux.

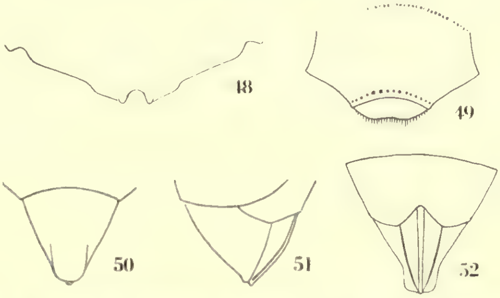
Par ses dessins jaunes très développés, la structure de la carène épicnémiale et du bord postérieur des segments abdominaux, jusqu'à un certain point aussi par le parcours des nervures cubitales transverses, cette espèce me semble très proche de celles du groupe d'*epeoliformis* Smith. Elle s'en distingue par une taille plus faible et par la présence de 2 dents seulements au bord antérieur du clypéus ; mais il faut remarquer que les " dents " latérales d'*epeoliformis* sont peu marquées et qu'elles manquent complètement chez *notabilis* Handlirsch, du Caucase, que son auteur place cependant dans le groupe d'*epeoliformis*. *N. notabilis* doit se distinguer assez nettement de *harveyi* par sa taille plus grande, sa pilosité et sa coloration différentes.

Nysson (s.s.) ***militaris*** Gerstaecker

Ankara (5) 1 ♂, (53) 1 ♂ ; Mersin (a) 1 ♂.

Nysson (s.s.) ***decemmaculatus*** Spinola

Adana (5) 2 ♂, 1 ♀ ; Amasya (6) 1 ♂ ; Ankara (3, 5) 4 ♂, 1 ♀, (53) 1 ♂, 2 ♀ ; Antakya (a) 7 ♂ ; Denizli (c) 5 ♂, 3 ♀ ; Kirsehir (1) 1 ♀ ; Konya (c) 1 ♀ ; Maras (2) 1 ♂ ; Mersin (1, 2) 2 ♀, (7) 1 ♂, (a) 10 ♂, 8 ♀, (b) 1 ♂.



FIGS. 48–52. *Nysson* ♀. (48) *N. harveyi* n. sp., clypéus. (49) *N. guichardi* n. sp., clypéus et labre. (50) Id., 6ème tergite. (51) Id., extrémité de l'abdomen, de profil. (52) Id., extrémité de l'abdomen, face ventrale.

Nysson (s.s.) ***fulvipes*** Costa

Amasya (2) 1 ♀; Konya (a) 1 ♀.

Nysson (s.s.) ***maculatus*** (Fabricius)

Amasya (2) 1 ♀; Ankara (37) 1 ♂.

Nysson (s.s.) ***guichardi* sp. n.**

(Text-figs. 49–52)

Holotype ♀. Ankara (5) : Ankara, 1000 m., 29.vi.1959 (*K. M. Guichard*), B.M.

♀. 7 mm. Tête et thorax noirs ; abdomen ferrugineux, à l'exception du 6ème tergite, qui est noir ; sont d'un blanc jaunâtre : les tubercules huméraux et des paires de taches sur les 4 premiers tergites, celles du 4ème très petites et linéaires ; mandibules, sauf leur pointe, d'un jaune ferrugineux ; labre, 2 petites taches à la partie antérieure du clypéus, face inférieure des funicules et les pattes, à l'exception des hanches, des trochanters et de la base des fémurs, ferrugineux. Pilosité relativement peu développée, ne cachant complètement la sculpture que sur les parties latérales de la face dorsale du propodéum.

Labre légèrement bilobé, brillant et finement ponctué, visible en avant du clypéus (Text-fig. 49) ; ce dernier très peu bombé, brillant, avec une microponctuation qui s'efface dans sa partie antérieure et des gros points espacés ; une rangée de points le long du bord antérieur qui est nettement échancré ; 3ème article des antennes aussi long que large à l'extrémité, les articles suivants de longueur très semblable ; front et vertex mats, avec une microponctuation très dense et des gros points espacés (les espaces nettement plus grands que les points) ; POL : OOL = 2 : 3 ; les carènes temporales s'effacent complètement bien avant d'atteindre la carène hypostomale (" tempes non rebordées "). Le dos du thorax est plus brillant que le front, ce qui est dû à une microponctuation moins dense ; les gros points sont un peu plus forts, très nets, plus denses (les espaces par endroits plus grands, à d'autres plus petits que les points) ; mésopleures brillantes, à ponctuation très dense (réticulées), sans particularité à leur angle supérieur et postérieur ; métapleures brillantes, sans être complètement lisses, leur partie supérieure avec quelques stries, leur partie inférieure avec quelques points. Aire dorsale du propodéum brillante, sa base avec de fortes stries longitudinales, sa partie postérieure, fortement déclive, séparée de la base par une forte carène ; faces latérales du propodéum brillantes et presque lisses dans leur partie antérieure, fortement ponctuées dans leur partie postérieure ; épines moyennement développées. Les 2 premiers tergites très brillants, à peine microponctués, avec une macroponctuation forte et dense (les espaces en moyenne plus petits que les points) ; les tergites 3 à 5 sont brillants aussi, avec une ponctuation fine et très dense dans leur partie basale, un peu plus forte, mais très dense aussi, dans leur partie postérieure ; l'extrême bord postérieur des tergites 2 à 4 est relevé et porte une rangée serrée de courts poils tombant verticalement sur la base du segment suivant ; il est probable que le bord postérieur des tergites 2 à 4 est légèrement dédoublé, mais ce caractère est masqué par la frange de poils ; les parties latérales du bord postérieur de 1er tergite montrent une structure semblable, mais la frange de poils est moins dense ; le 6ème tergite, densément ponctué-réticulé, ne montre pas d'aire pygidiale nettement rebordée comme chez les autres *Nysson* ; sa partie postérieure est simplement aplatie (Text-fig. 50) ; sternites 2 à 5 brillants, densément ponctués, à bord postérieur simple ; le 5ème, parcouru par une légère carène, est échancré au bord postérieur ; le 6ème, parcouru par une très forte carène longitudinale, limitée de chaque côté par un fin sillon (Text-fig. 52), est légèrement arqué lorsqu'on l'examine de profil (Text-fig. 51). Tibias avec de petites épines ; cellule anale de l'aile postérieure se terminant un peu après l'origine du cubitus.

Cette espèce très particulière fait partie du groupe hétérogène des *Nysson* " à tempes non rebordées " et y occupe une position aussi isolée que *monachus* Mercet, par exemple ; ses principales caractéristiques sont sa coloration, l'échancrure du bord antérieur du clypéus, la structure du 6ème tergite et des 5ème et 6ème sternites ; parmi les espèces que je connais, seul *tridens* Gerstaecker ♀ présente une carène au 6ème sternite, mais moins développée que chez *guichardi* ; *tridens* est par ailleurs très différent.

Nysson (s.s.) *gertaeckeri* Handlirsch

Ankara (5) 1 ♂.

Nysson (s.s.) *trichopygus* sp. n.

(Text-figs. 53–54)

Holotype ♂. Mersin (a) : Mut, 9–13.vi.1965 (*J. Gusenleitner*), Mus. Lausanne.

Cette espèce fait partie du groupe de *gerstaeckeri* Handlirsch, tel que je l'ai défini (1965).

♂. 8 mm. Tête et thorax noirs ; mandibules et face inférieure des antennes en partie ferrugineuses ; les 2 premiers segments abdominaux ferrugineux, les 2 suivants noirs au milieu, ferrugineux sur les côtés, les 3 derniers noirs ; des paires de taches d'un jaune clair à l'extrémité des tergites 1 à 4 ; celles des tergites 1 et 2 très nettes, plus grandes que l'espace qui les sépare, celles du 3ème tergite un peu plus petites, celles du 4ème moins distinctes ; hanches, trochanters et base des fémurs 1 et 2 noirs, le reste des pattes ferrugineux et jaune, cette dernière couleur formant une petite tache à l'extrémité de la face inférieure des fémurs 1 et s'étendant, en une ligne très nette, sur toute la face externe des tibias 1 et 2.

La sculpture est partout plus forte que chez *gerstaeckeri* ; sur le front elle est formée d'une réticulation entremêlée de quelques points plus gros ; sur le mésonotum aussi, on voit une sorte de réticulation irrégulière mêlée de points, avec d'étroits espaces brillants ; mésopleures avec une réticulation à fortes mailles ; sur un fond microponctué, la macroponctuation du 1er tergite est forte et dense, avec des espaces par endroits plus petits à d'autres plus grands que les points ; la macroponctuation est à peine moins dense sur le 2ème tergite ; elle devient plus fine à l'extrémité du 3ème ; sur la partie postérieure de suivants, la ponctuation est beaucoup moins nettement double. On peut noter les caractères morphologiques suivants : clypéus un peu plus bombé que chez *gerstaeckeri* ; antennes très semblables à celles de cette espèce (Text-fig. 54), c'est à dire que les articles sont beaucoup plus allongés que dans les groupes de *dimidiatus* et de *variabilis*, le dernier un peu arqué et tronqué ; face inférieure du funicule avec des poils peu apparents ; tempes non rebordées ; le 7ème tergite avec des dents latérales très nettes et une dent médiane pointue garnie sur les bords de sa face inférieure d'une dense vestiture de soies blanches encore plus développées que chez *gerstaeckeri* (Text-fig. 53) ; bord postérieur des tergites 1 à 6 avec une frange de poils courts ; parties latérales du bord postérieur des tergites 2–5 nettement dédoublée, comme on le voit chez *decemmaculatus* Spinola ou *militaris* Gerstaecker, par exemple ; ce caractère n'apparait que faiblement à l'extrémité des sternites ; 2ème sternite régulièrement arrondi ; à l'aile postérieure, le cubitus se détache très peu après l'extrémité de la cellule anale.

Cette espèce se distingue principalement de *gerstaeckeri* par la taille plus grande, sa sculpture plus forte, la structure de ses tergites.

Nysson (s.s.) *inornatus* sp. n.

(Text-figs. 55–57)

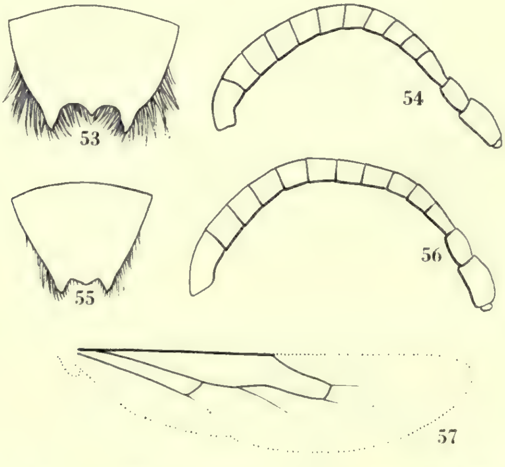
Holotype ♂. Antakya (a) : Antakya, 1–7.vi.1965 (*J. Gusenleitner*), Mus. Lausanne.

Cette espèce peut se placer dans le groupe de *quadriguttatus* Spinola tel que je l'ai défini (1965).

♂. 5 mm. Noir ; sont ferrugineux : une partie des mandibules, le 1er segment abdominal, des taches latérales à la base du 2ème tergite, le 2ème sternite, les tibias et les tarses.

Clypéus peu bombé, sa moitié apicale brillante, à ponctuation relativement forte, sa partie basale finement ponctuée, son bord antérieur sans tubercules ; antennes (Text-fig. 56) très peu épaissies à l'extrémité, le 3ème article pas tout à fait 1·5 fois aussi long que large, les suivants à peu près aussi longs que larges (ou un peu plus longs), le dernier plus long, à peine courbé ; la pilosité de la face inférieure du funicule est moins développée que chez les espèces du groupe de *dimidiatus* Jurine ; les articles 3–5 portent cependant quelques poils, à peine aussi longs que la moitié du diamètre du funicule, les articles suivants ne portant qu'un seul de ces poils ; front brillant avec une ponctuation régulière (pas double) pas très dense dans le bas, où les espaces sont un peu plus grands que les points, plus serrée ailleurs ; entre les ocelles et les yeux, les points sont de nouveau plus espacés ; POL : OOL = 2 : 3 ; tempes non rebordées dans leur partie inférieure. Mésonotum brillant, à ponctuation plus forte que le front, un peu irrégulière, sans être double, les espaces par endroits plus grands, à d'autres plus petits que les points ; scutellum avec des points et quelques stries longitudinales ; mésopleures réticulées ; propodéum réticulé sans aire dorsale nettement limitée ; les pointes fines et longues. Tergites brillants, à ponctuation fine et régulière ; sur le 1er tergite (sauf sur sa zone basale déclive) et sur les suivants (sauf sur leur partie terminale), les espaces sont plus petits que les points ; la ponctuation devient progressivement plus fine et plus espacée du 1er au 6ème tergite ; 7ème tergite densément ponctué, avec 2 dents latérales nettes et une dent médiane moins saillante (Text-fig. 55) ; 2ème sternite faiblement et régulièrement bombé. Tibias à épines très petites et très peu visibles, nettement moins développées que chez *dimidiatus* par exemple. Sur les 2 ailes antérieures, la 2ème nervure récurrente manque et, sur l'aile gauche, la 3ème nervure cubitale transverse est également absente, laissant ouverte la 3ème cellule cubitale ; ces caractères (le 2ème surtout) représentent probablement des anomalies individuelles ; sur l'aile postérieure, la nervure cubitale se détache très loin derrière l'extrémité de la cellule anale (Text-fig. 57).

Cette espèce, de petite taille et d'aspect élancé, est caractérisée au premier abord par l'absence complète de dessins jaunes et par la nervulation de l'aile postérieure ;



FIGS. 53–57. *Nysson* ♂. (53) *N. trichopygus* n. sp., 7ème tergite. (54) Id., antenne. (55) *N. inornatus* n. sp., 7ème tergite. (56) Id., antenne. (57) Id., aile postérieure.

elle parait proche de *quadriguttatus* Spinola chez qui les dessins jaunes sont réduits à des taches abdominales peu développées ; le ♂ d'*inornatus* se distingue de celui de *quadriguttatus* par le dernier article des antennes très légèrement courbé et non régulièrement conique ; la ponctuation de la tête et du thorax est assez semblable ; chez *quadriguttatus*, la ponctuation des tergites est nettement double, les épines des tibias un peu plus développées.

Nysson (s.s.) spp. aff. ***dimidiatus*** Jurine et ***variabilis*** Chevrier.

Amasya (7) 1 ♀ ; Ankara (45) 1 ♂, (49) 1 ♂ ; Kayseri (b) 4 ♂ ; Konya (c) 1 ♂, 1 ♀ ; Sinop (4) 1 ♀.

J'ai indiqué récemment (1965) les difficultés que l'on rencontre dans l'étude des petits *Nysson* à tempes non rebordées ; les spécimens cités ci-dessus appartiennent probablement à 5 espèces distinctes, en partie ou toutes inédites ; l'une est semblable à l'une de celles de Grèce ; les autres sont différentes.

NIPPONONYSSON Yasumatsu et Maidl

Ce genre a été créé (1936) pour une espèce japonaise, *rufopictus* Yasumatsu et Maidl qui se distingue très nettement des *Nysson* par divers caractères dont les plus frappants sont l'absence d'épines latérales au propodéum, le grand stigma, la présence de 2 cellules cubitales seulement. Krombein (1943) a décrit la ♀ d'une autre espèce, ***adiaphilus***, provenant des Philippines. La découverte en Turquie d'une 3ème espèce est un fait inattendu.

La position systématique du genre *Nyppononysson* a été discutée par Pate (1938) et par Krombein (1943) ; je n'y reviendrai pas, sinon pour attirer l'attention sur la présence des épines aux tibias 3 qui, ainsi que la nervulation de l'aile postérieure, rappelle ce que l'on voit chez les *Brachystegus* Costa.

***Nippononysson inexspectatus* sp. n.**

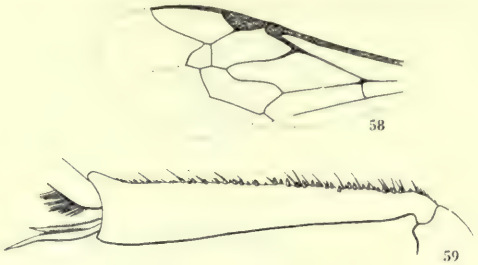
(Text-figs. 58–59)

Holotype ♀. Amasya, 500 m., 9.vi.1959 (*K. M. Guichard*), B.M.

Le professeur Yasumatsu a eu l'obligeance de m'envoyer une ♀ de *rufopictus*, ce qui m'a permis de lui comparer la ♀ d'Amasya.

♀. Environ 7 mm. Corps noir ; les 2 premiers segments abdominaux ferrugineux ; mandibules peu éclaircies ; extrémité des fémurs et tibias 1 et 2 d'un ferrugineux très sombre ; fémurs et tibias 3 ferrugineux.

Clypéus à bord antérieur presque rectiligne et non pas distinctement sinué comme chez *rufopictus* ; sa partie apicale brillante est étroite, sa base finement et densément ponctuée ; les bords internes des yeux convergent moins vers le bas ; le rapport entre leur distance au vertex et au clypéus, qui est de 1·4 chez *rufopictus* est ici de 1·25 environ ; le 3ème article des antennes est 1·75 fois aussi long que large à l'extrémité, le 4ème de longueur assez semblable, tous les suivants distinctement plus courts que chez *rufopictus* ; la partie inférieure du front, au dessus des antennes, est réticulée, sans tubercule, la partie supérieure ponctuée avec des espaces brillants entre les points ; chez *rufopictus*, le front est mat avec une ponctuation double, les gros points très espacés et il y a un tubercule très petit, mais bien distinct, en dessus des antennes ;



Figs. 58–59. *Nippononysson inexspectatus* n. sp. ♀. (58) Aile antérieure. (59) Tibia 3.

les ocelles sont un peu moins gros que chez *rufopictus* ; le bord interne des ocelles postérieurs n'est pas net, ce qui rend difficile une mesure précise de POL : OOL, que l'on peut estimer à 7 : 12 (j'ai mesuré 11 : 10 chez *rufopictus*). Dos du thorax brillant avec une ponctuation dense, beaucoup moins nettement double que chez *rufopictus* ; la partie antérieure du mésonotum avec un sillon longitudinal médian ; scutellum avec quelques stries longitudinales dont les 2 médianes délimitent un faible sillon, beaucoup moins profond que chez *rufopictus* ; mésopleures réticulées ; propodéum avec une réticulation à larges mailles, sans aire dorsale nettement définie ; partie antérieure des faces latérales brillantes et plus finement sculptées. Abdomen brillant ; le 1er tergite avec, dans sa partie basale, de nombreuses stries longitudinales qui n'atteignent pas tout à fait la moitié de sa longueur, sa partie terminale avec des points fins assez denses sur les côtés, tout à fait isolés dans sa zone médiane (chez *rufopictus*, les stries basales sont beaucoup moins développées) ; les tergites 2 à 5 avec une ponctuation de plus en plus fine et de plus en plus dense ; aire pygidiale étroite, nettement limitée dans sa partie postérieure ; le 1er sternite, comme chez *rufopictus*, avec 2 carènes divergeant progressivement vers l'extrémité, entre lesquelles, dans la partie postérieure, on voit une carène médiane ; les sternites suivants à ponctuation espacée. Tibias 2 à épines très peu développées ; tibias 3 portant sur leur face postérieure, et surtout dans leur partie basale, de nombreuses petites épines courtes et des soies plus longues ; ce caractère est visible à fort grossissement et à contre jour (Text-fig. 59) ; de telles épines existent aussi chez *rufopictus*. La 2ème cellule cubitale est plus courte que chez *rufopictus* (Text-fig. 58) ; chez les 2 espèces la nervure cubitale atteint le bord de l'aile, mais sous forme d'une fine trainée.

ALYSSON Panzer

Alysson (s.s.) *bimaculatus* (Panzer)

Amasya (7) 1 ♀; Trabzon (9) 1 ♀, (10) 2 ♂.

J'ai indiqué précédemment (1956*b*) que 3 ♀ d'Aydin se distinguaient de celles d'Europe par la coloration ferrugineuse très développée sur les pattes, par les articles des antennes 1–3 jaunes en dessous, par la présence de 2 taches jaunes au collare, et par le vertex et le thorax moins densément ponctués. Les individus récoltés par MM. Guichard et Harvey ont aussi, chez les 2 sexes, les pattes en grande partie ferrugineuses. Le collare qui est taché de jaune chez les ♂, ne l'est pas chez les ♀ ; l'une de celles-ci a les 3 premiers articles des antennes tachés de jaune en dessous, l'autre ne montre de jaune qu'à la face inférieure des scapes.

Alysson (s.s.) *tricolor* Lepeletier

Ankara (48) 1 ♀.

Alysson (s.s.) *ocellatus* sp. n.

(Text-figs. 60–61)

Holotype ♀. Amasya (2) : Amasya, 500 m., 31.v.1959 (*K. M. Guichard*), B.M.

Paratypes. 22 ♂, 7 ♀, Amasya (1–6) : Amasya, 500 m., 29.v–9.vi.1959 (*K. M. Guichard*), B.M., Mus. Lausanne.

♀. 7·5–8 mm. Corps noir, sans coloration rouge ; sont jaune blanchâtre : les mandibules (sauf leur pointe), le labre, l'écusson frontal, de larges stries au bord interne des yeux, une grande tache au scutellum et 2 taches arrondies sur le 2ème tergite ; face inférieure des 2 premiers articles des antennes et parfois une petite tache sur le 3ème, jaunes ; le reste de la face inférieure des antennes plus ou moins teinté de ferrugineux sombre ; pattes ferrugineuses avec les hanches, les trochanters et la base des fémurs noirs ; bandes foncées des ailes peu marquées.

Le labre (Text-fig. 61) est plus profondément échancré que chez *ratzeburgi* Dahlbom, mais moins que chez *costai* de Beaumont (1953*c*) ; clypéus brillant dans son tiers inférieur, densément ponctué dans sa partie supérieure, son bord antérieur avec une dent arrondie ; la face est plus large en bas que chez *tricolor* Lepeletier ; le rapport entre la hauteur au clypéus et la largeur minimum de la face est de 3 : 8 environ ; chez *tricolor*, il est presque de 3 : 6 ; la distance entre les bords internes des insertions antennaires est plus courte que celle qui sépare l'une d'elles du bord de l'oeil ; les 3ème et 4ème articles des antennes sont 3 fois aussi longs que larges (plus courts que chez *tricolor*, plus longs que chez *ratzeburgi*) ; front à ponctuation très nette ; en avant des ocelles, les espaces égalent à peu près les points ; la distance interoculaire au vertex égale presque la longueur des articles 2 à 5 des antennes réunis ; POL : OOL = 8 : 9 ; à la même échelle, la distance entre les ocelles postérieurs et la carène occipitale = 10. Pro- et mésonotum brillants, à ponctuation beaucoup plus forte que chez *ratzeburgi*, les espaces en moyenne un peu plus petits que les points ; mésopleures à ponctuation beaucoup plus fine, nette et dense. Propodéum à aire dorsale en triangle allongé, striée longitudinalement, les stries plus ou moins régulières selon les individus ; faces latérales avec une fine ponctuation sur toute leur surface, mélée de fines stries obliques dans leur moitié postérieure. Le 1er tergite à partie terminale imponctuée, sa partie basale à ponctuation espacée ; 2ème tergite à ponctuation espacée sur toute sa surface ; tergites suivants à ponctuation dense ; cette ponctuation des tergites est partout plus dense que chez *tricolor* ; il en est de même sur les sternites. Tarses antérieurs comme chez *tricolor* ; la longueur du 5ème article est égale à la distance qui sépare sa base de l'extrémité du métatarse ; face interne des tibias 3 avec une rainure foncée à peu près aussi développée que chez *ratzeburgi*, débutant à la moitié de la longueur de l'article ; 2ème nervure récurrente plus distinctement sinueuse que chez *tricolor*, mais moins que chez *ratzeburgi*.

♂. 6–7 mm. Coloration comme chez la ♀, avec les différences suivantes : clypéus parfois avec une tache noire à la base, face inférieure des funicules ferrugineuse, thorax entièrement noir et fémurs plus fortement obscurcis.

Clypéus à bord antérieur largement échancré, presque sans dent médiane ; son quart antérieur à ponctuation espacée, le reste de sa surface à ponctuation plus dense ; 3ème article des antennes aussi long que large à l'extrémité ou à peine plus long, les articles suivants 1·5 fois aussi longs que larges, le dernier faiblement courbé (Text-fig. 60). Sculpture de la tête et du thorax comme chez la ♀ ; faces latérales du propodéum avec des stries plus nombreuses parmi les points ; ponctuation des tergites plus dense. Hanches antérieures avec une fine apophyse translucide, courbée à l'extrémité, qui n'est pas toujours facile à voir.

Cette espèce se distingue facilement de *bimaculatus* Panzer et des espèces voisines par l'aire dorsale du propodéum pointue à l'extrémité ; elle se distingue de *ratzeburgi* Dahlbom par la sculpture du thorax et par la tête de la ♀ beaucoup plus tachée de jaune ; elle se distingue de *tricolor* Lepeletier par l'absence de coloration rouge chez la ♀, le thorax du ♂ noir, la face de la ♀ plus large, les antennes du ♂ plus longues ; elle se distingue de *costai* de Beaumont par la couleur jaune plus étendue sur la tête de la ♀, le thorax du ♂ noir, les pattes du ♂ plus claires, le labre de la ♀ moins échancré, la tête de la ♀ moins prolongée derrière les yeux. Elle se distingue de toutes les espèces précédentes par les faces latérales du propodéum ponctuées. *A. ocellatus* est extrêmement proche de *picteti* Handlirsch, de l'Afrique du N.–O., dont la ♀ est encore inconnue. Si je le considère ici comme spécifiquement distinct, c'est surtout à cause de la ségrégation géographique ; un ♂ de *picteti* du Maroc, comparé aux ♂ de Turquie, s'en distingue par le clypéus plus aplati, densément ponctué jusqu'au bord, la ponctuation plus dense de la tête et du thorax. J'ajouterai que le ♂ d'Israël que j'avais rattaché provisoirement à *costai* est très probablement un *ocellatus*.

***Alysson* (*Didineis*) *wustneyi* Handlirsch**

Samsun (9) 1 ♀.

***Alysson* (*Didineis*) *latro* sp. n.**

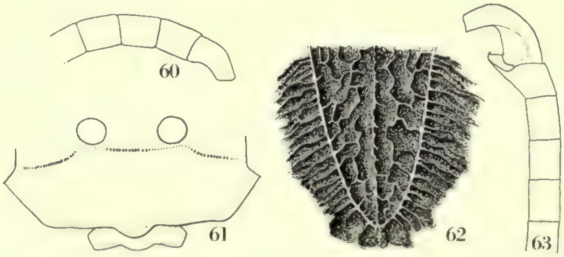
(Text-figs. 62–63)

Holotype ♀. Antakya (a) : Antakya, 1–7.vi.1965 (*M. Schwarz*), coll. Schwarz.
Paratypes. 2 ♂, 2 ♀. Id. coll. Schwarz, Mus. Lausanne.

♀. 7–8 mm. Mandibules (sauf leur pointe), plus de la moitié inférieure du clypéus, les scapes (sauf une ligne foncée à leur face externe) d'un ferrugineux jaunâtre ; une petite tache jaune, peu visible, au bord interne des yeux ; thorax et propodéum noirs ; les 2 premiers segments abdominaux presque entièrement, et parfois la base du 3ème, ferrugineux ; hanches et trochanters noirs, le reste des pattes ferrugineux, un peu obscurci par endroits. Ailes avec une tache antéapicale plus nette que chez *lunicornis* Fabricius, moins accusée que chez *wustneyi* Handlirsch.

La pilosité est beaucoup moins développée que chez les autres espèces que je connais ; mésopleures, bord postérieur des tergites 1 et 2, sans taches de pilosité argentée ; les 4 premiers segments abdominaux avec des poils dressés courts ; aire pygidiale à pilosité noirâtre.

Clypéus bombé, sa partie basale noire à ponctuation dense, le reste lisse et brillant, le bord antérieur nettement tridenté ; les bords internes des yeux convergent un peu moins vers le clypéus que chez *lunicornis* ; de ce fait, les insertions antennaires sont un peu plus proches entre elles que du bord de l'oeil (4 : 5), tandis que ces distances sont égales chez *lunicornis* ; 3ème article des antennes 3·5 fois aussi long que large, les suivants progressivement plus courts,



FIGS. 60–63. *Alysson.* (60) *A. ocellatus* n. sp. ♂, antenne. (61) Id. ♀, clypéus et labre. (62) *A. latro* n. sp. ♀, aire dorsale du propodéum. (63) Id. ♂, antenne.

le 11ème (vu par dessous) 2 fois plus long que large ; jusque près de l'ocelle antérieur, la ponctuation est fine et dense, avec des espaces linéaires entre les points ; sur le vertex, les espaces sont plus grands que les points, (la ponctuation un peu plus espacée que chez *lunicornis*) ; POL : OOL = 3 : 2 ; ocelles postérieurs en avant de la ligne idéale joignant le bord postérieur des yeux. Tout le thorax à ponctuation très fine, dense sur le collare, un peu moins dense sur le mésonotum où, en arrière, les espaces sont aussi grands que les points, encore moins dense sur le milieu du scutellum, très dense sur toute la partie inférieure des mésopleures qui apparait tout à fait mate ; collare sans sillon ni carène ; propodéum finement strié et réticulé (plus finement que chez *lunicornis*) ; l'aire dorsale est assez irrégulièrement réticulée, les stries plus ou moins obliques ou longitudinales selon les individus (Text-fig. 62). La sculpture de l'abdomen ressemble à ce que l'on voit chez *lunicornis* ; le 1er tergite et toute la partie médiane du 2ème sont brillants avec de très petits points très épars, le reste des tergites à ponctuation beaucoup plus dense, les espaces restant cependant nettement plus grands que les points ; partie basale du 1er tergite avec une striation longitudinale fine et dense. Spinulation et pilosité des pattes très peu développées, à peu près comme chez *lunicornis*.

♂. 5·5–6·5 mm. Le corps, abdomen compris, est noir ; mandibules ferrugineuses à pointe foncée ; scapes légèrement éclaircis en dessous ; pattes comme chez la ♀ ; tache des ailes très indistincte. Pilosité peu développée.

Ponctuation de la tête et du thorax à peu près comme chez la ♀ ; réticulation du propodéum encore plus fine, beaucoup plus fine que chez *lunicornis* ; ponctuation des 2 premiers tergites beaucoup plus dense que chez la ♀. La striation basale du 1er tergite peu distincte. Clypéus à bord antérieur droit, densément ponctué sur toute sa surface ; les articles 3 et 4 des antennes pas tout à fait 2 fois aussi longs que larges, les suivants progressivement plus courts, le dernier courbé (Text-fig. 63).

Cette espèce est facile à reconnaitre ; elle se distingue en particulier par la sculpture fine du propodéum, la pilosité peu développée, l'abdomen du ♂ noir. En suivant la table de Gussakovskij (1937), on est amené pour les 2 sexes à *lunicornis*, dont la nouvelle espèce se distingue, outre les caractères déjà notés, par les articles des antennes plus courts, particulièrement chez le ♂. On peut noter encore, par exemple, que *latro* se distingue de *crassicornis* Handlirsch par les antennes plus longues, les pattes plus claires, la ponctuation du vertex plus espacée, les pattes beaucoup moins épineuses, de *pannonicus* Handlirsch (♀ seule connue) par la position des ocelles postérieurs, la ponctuation beaucoup plus dense du thorax, les tibias 3 sans spinules, de *ruthenicus* Gussakovskij (♂ seul connu) par les antennes noires à articles plus courts, la ponctuation plus dense de la tête et du thorax, de *clavimanus* Gussakovskij par les tibias 1 du ♂ simples.

ENTOMOSERICUS Dahlbom

Entomosericus concinnus Handlirsch

Amasya (6) 1 ♀ ; Ankara (5) 1 ♀.

J'ai récemment indiqué (1965) que cette espèce présente, dans la Méditerranée orientale, une variation qui porte sur la coloration et la sculpture. Les 2 ♀ d'Amasya sont semblables à celles de la Syrie, ayant les 2 premiers tergites rouges avec une ponctuation assez forte et espacée ; peut être s'agit-il de *kaufmanni* Radoskowski, décrit d'Asie centrale.

LARRA Fabricius

Larra anathema (Rossi)

Ankara (53) 1 ♂ ; Aydin (a) 2 ♀ ; Istanbul (9) 1 ♀ ; Izmir (b) 1 ♂ ; Kars (7) 1 ♂ ; Kirsehir (1) 1 ♂, 2 ♀ ; Mersin (2) 4 ♂, (a) 1 ♀ ; Nigde, Ciftehan (*Schmidt*) 1 ♂ ; Trabzon (9) 1 ♀.

Un des 4 ♂ du Mersin a l'abdomen noir (f. *melaina* Kohl).

LIRIS Fabricius

Liris nigricans (Walker)

Antalya (Finike, coll. Schwarz) 1 ♀; Kars (11) 1 ♀.

Liris praetermissa (Richards)

Mugla (3) 1 ♀.

Liris atrata (Spinola)

Ankara (62) 1 ♀.

Liris nigra (van der Linden)

Ankara (53) 1 ♂, (59) 1 ♂; Antakya (a) 4 ♂, 20 ♀; Antalya (14) 1 ♀; Bursa (8) 1 ♀, (9) 1 ♀; Corum (2) 1 ♀; Erzurum (1) 1 ♀; Kars (11) 1 ♀; Konya (a) 2 ♀, (c) 2 ♀; Manisa (1) 1 ♀, (a) 1 ♀; Mersin (a) 1 ♀; Tokat (4) 1 ♀.

TACHYTES Panzer.

Les spécimens récoltés en 1965 par MM. Gusenleitner et Schwarz ont été déterminés par W. J. Pulawski, qui a publié sur ce genre, une remarquable monographie (1962*b*) ; je rappelle que M. Pulawski a d'autre part étudié les spécimens des genres *Tachysphex* Kohl et *Astata* Latreille, qui feront l'objet d'une publication indépendante.

Tachytes etruscus (Rossi)

Antakya (7) 2 ♂; Bursa (7) 1 ♂.

Tachytes argenteus Gussakovskij

Antakya (7) 1 ♂; Mersin (a) 2 ♂, (b) 1 ♂.

Tachytes frey-gessneri Kohl

Kars (8) 1 ♂.

Tachytes levantinus Pulawski

Kayseri (4) 1 ♂.

Tachytes tarsalis (Spinola)

Antakya (7) 1 ♂, 1 ♀; Mersin (a) 1 ♂, 1 ♀.

Tachytes matronalis Dahlbom

Adana (5) 1 ♂; Ankara (3) 1 ♂, (59) 2 ♂; Denizli (c) 2 ♂, 2 ♀; Kayseri (4) 7 ♂; Konya (3) 1 ♀; Mersin (a) 6 ♂, 1 ♀, (b) 7 ♂, 3 ♀; Nigde (2) 1 ♂, (3) 1 ♀; Sivas (7) 1 ♂, (8) 1 ♂; Tekirdag (1) 3 ♂, 2 ♀.

L'abdomen des ♂ peut être entièrement noir ou rouge sur les 2 premiers tergites et les côtés des suivants.

Tachytes obsoletus (Rossi)

Kayseri (3, 4) 1 ♂, 20 ♀; Sivas (7) 1 ♂.

Tachytes europaeus Kohl

Ankara (12) 1 ♂; Antakya (a) 1 ♂; Kayseri (4) 4 ♂; Konya (c) 1 ♂; Mersin (b) 2 ♂.

PROSOPIGASTRA Costa

Prosopigastra (s.s.) ***orientalis*** de Beaumont

Amasya (11) 1 ♂; Ankara (53, 54) 2 ♂, 2 ♀; Erzurum (8) 1 ♀; Mersin (a) 3 ♀; Tekirdag (1) 1 ♀.

Comme chez la race de Grèce, les pattes sont noires, l'abdomen noir chez le ♂, rouge sur les premiers segments chez la ♀.

Prosopigastra (s.s.) ***bulgarica*** Pulawski

Ankara (3, 5) 2 ♂, (12) 1 ♂, (53) 1 ♀, Ankara (*Schlaefle*), 1 ♂.

Spécimens comparés à des paratypes, de cette espèce décrite (1958) de Bulgarie.

Prosopigastra (s.s.) spp.

Quelques individus n'ont pas été identifiés.

No. 1. Maras (5) 1 ♀.

Cette ♀ est voisine de *handlirschi* Morice par la forme du clypéus, le vertex large, l'aire pygidiale nettement bordée ; elle s'en distingue par la taille plus grande, la ponctuation plus espacée de la partie postérieure du mésonotum et du scutellum, l'aire pygidiale ponctuée, tronquée (et non pas tridentée) à l'extrémité. La connaissance du ♂ serait désirable pour préciser les affinités de cette forme.

No. 2. Amasya (8) 1 ♀; Denizli (a) 3 ♂; Konya (c) 1 ♀.

Ces individus appartiennent au même groupe, sinon à la même espèce, que ceux que j'ai récemment cités de Grèce (1965).

No. 3. Mersin (a) 1 ♂.

Ce ♂ se rattache à une espèce répandue en Israël, que je connais aussi d'Egypte, et qui sera décrite dans un autre travail.

GASTROSERICUS Spinola

Gastrosericus waltlii Spinola

Mersin (a) 1 ♂.

Pulawski a montré récemment (1965) que *G. maracandicus* Radoszkowski était synonyme de *waltlii* Spinola. Ce dernier est donc une espèce très largement répandue dans une grande partie de l'Afrique du nord, l'Asie occidentale et centrale.

Gastrosericus apostoli sp. n.

(Text-figs. 64–66)

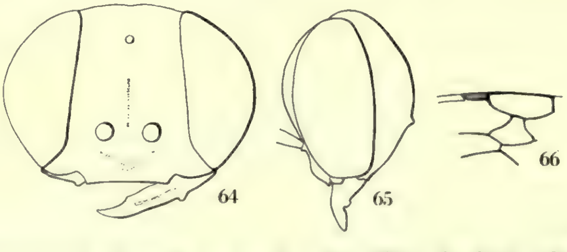
Holotype ♀. Mersin (b) : Tarsus, 29–31.v.1965 (*J. Gusenleitner*), coll. Gusenleitner.

Paratypes : 1 ♂, 1 ♀, Id. ; 7 ♂, Id. (*M. Schwarz*), coll. Gusenleitner, coll. Schwarz, Mus. Lausanne.

♀. 6·5 mm. Corps noir ; le 1er tergite en grande partie ferrugineux chez l'un des individus ; bord postérieur des tergites 1–5 décoloré ; mandibules jaunâtres et ferrugineuses ; une petite tache jaunâtre à l'extrémité des scapes ; le bord postérieur des tubercules huméraux et une petite tache aux tegulae, jaune clair ; genoux et une ligne sur toute la longueur de la face externe des tibias, jaunes. Corps recouvert d'une très courte pubescence argentée, cachant la sculpture sur le bas du front, la laissant voir sous certains angles seulement sur les mésopleures, moins dense ailleurs.

Mandibules échancrées au bord inférieur ; la tête, vue de face, est large, avec les bords internes des yeux convergeant un peu vers le vertex, qui apparait légèrement déprimé au milieu (Text-fig. 64) ; lobe médian du clypéus très large, ses angles latéraux bien nets, sa surface munie de faibles carènes, non tranchantes, disposées comme le montre la figure 64 ; 3ème article des antennes 2 fois aussi long que large, les suivants de proportions semblables ; front mat, à ponctuation extrêmement fine et dense (microréticulé) avec une ligne médiane faiblement marquée ; vertex à ponctuation un peu plus forte et moins serrée, avec d'étroits espaces microsculptés entre les points, légèrement déprimé le long de sa ligne médiane en arrière du tubercule ocellaire ; les tempes, vues de profil, montrent vers leur tiers inférieur un petit tubercule, difficile, à voir si la pubescence est intacte (Text-fig. 65). Ponctuation du dos du thorax un peu moins fine que celle du front, celle des mésopleures, peu visible, un peu plus fine et plus espacée que celle du mésonotum, celle de la face dorsale du propodéum semblable à celle du front ; face postérieure du propodéum avec un sillon médian brillant, ses faces latérales plus brillantes que la face dorsale. Tergites demi-brillants, microsculptés ; aire pygidiale triangulaire, plane, brillante, avec des points assez forts, espacés, glabre à part quelques soies couchées dans sa partie postérieure. Métatarses antérieurs avec 5 courtes épines, celle qui se trouve à l'apex n'atteignant pas l'extrémité de l'article suivant ; les articles 2 et 3 avec 2 épines apicales. Cellule radiale allongée, environ 4 fois aussi longue que large à l'extrémité ; sa plus grande largeur interne égale le tiers de sa longueur interne ; les 2 nervures récurrentes se réunissent en un pétiole qui atteint la 2ème cellule cubitale à son tiers basal (Text-fig. 66).

♂. 5 mm. Coloration comme chez la ♀ ; tous les individus ont le 1er tergite noir. Pilosité et sculpture comme chez la ♀. Lobe médian du clypéus sans particularités sur sa surface, légèrement bombé ; son bord antérieur, arqué, montre dans sa partie médiane une étroite bordure brillante ; 3ème article des antennes, vu du côté interne, obliquement tronqué à l'extrémité, le bord supérieur de même longueur que le bord apical, le bord inférieur plus court ;



FIGS. 64–66. *Gastrosericus apostoli* n. sp. ♀. (64) Tête de face. (65) Tête de profil. (66) Aile antérieure.

les articles suivants 1·25 fois aussi longs que larges, légèrement concaves sur leur face antérieure (ce qui pourrait être dû à la dessication) ; tempes sans tubercule. Métatarse 1 sans peigne. Le pétiole formé par la réunion des nervures récurrentes est parfois court, mais toujours net.

Cette espèce devrait se placer dans le sous-genre *Dinetomorpha* Gussakovskij (1931), mais il n'est pas certain que celui-ci puisse être maintenu lorsque l'on tiendra compte de toutes les espèces du genre. Ce groupe comprend 2 espèces en Asie centrale, qui ne me sont connues que par la description. L'une, *flavicornis* Gussakovskij, se distingue d'*apostoli* par sa coloration beaucoup plus claire et sa pubescence argentée plus développée. L'autre, *funereus* Gussakovskij, est malheureusement basée sur le ♂ seulement, sexe le moins caractéristique dans ce groupe. La description correspond assez bien à *apostoli*, mais je pense que sans comparaison des types, il ne sera pas possible de savoir si ces 2 espèces sont synonymes ; dans le doute je préfère donner un nom à celle qui a été trouvée en Turquie et j'ajouterai qu'elle se distingue très facilement de celles que j'ai décrites (1955*b*) du Maroc (♀ seulement) par la structure du clypéus et par les tempes beaucoup moins nettement dentées.

MISCOPHUS Jurine

Grâce aux travaux du regretté de Andrade, la faune paléarctique occidentale de ce genre est assez bien connue ; le matériel, encore trop restreint, récolté en Turquie, montre que cette région recèle plusieurs espèces nouvelles ou dont le statut devra être précisé.

Miscophus pretiosus Kohl

Ankara (7) 1 ♂ ; Mersin (a) 2 ♂.

Le sillon frontal caractéristique permet d'identifier ces ♂.

Miscophus cypriacus de Andrade

Ankara (12) 1 ♀.

Cette ♀ se rattache à *cypriacus obscurus* de Andrade, à abdomen noir.

Miscophus caninus de Andrade

Kutahya (7) 1 ♀.

Miscophus minutus de Andrade

Antakya (a) 1 ♂.

J'ai comparé ce ♂ à un paratype de Chypre.

***Miscophus mavromoustakisi cappadocica* subsp. n.**

Holotype ♀. Kayseri (1) : Erciyes Dagi, c. 1800 m., 5.ix.1959 (*K. M. Guichard*), B.M.

Paratype. 1 ♀. Amasya (11) : 30 km. Amasya-Mecitozii Rd., 1.viii.1960, (*Guichard* et *Harvey*), Mus. Lausanne.

Cette espèce a été décrite de l'île de Chypre ; j'ai signalé, sans la décrire, sur les indications de P. M. F. Verhoeff, une espèce voisine de l'île de Rhodes. Les 2 ♀ récoltées en Turquie sont proches aussi et j'admets, provisoirement tout au moins, que nous sommes en présence de 3 races géographique de la même espèce, et je nomme *mavromoustakisi cappadocica* subsp. n. celle de Turquie.

M. mavromoustakisi est caractérisé tout d'abord par la sculpture de la face, dont de Andrade dit justement qu'elle est " very finely punctate-granulate-shagreened, the granules on the whole encompassing the indistinct and shallow punctures " et par la sculpture de la face dorsale du propodéum qui est " puctate-shagreened-ridged, the punctures very close and ill-defined and placed between the irregular close ridges ". En fait, les points sont très peu visibles, perdus dans un lacis de stries irrégulières. Le clypéus de la ♀ est assez bombé avec une grande zone triangulaire brillante. Tous ces caractères de sculpture se retrouvent, légèrement modifiés, chez les ♀ turques ; la sculpture du propodéum est un peu plus grossière. Chez les individus de Chypre, la 2ème cellule cubitale est entourée d'une nervure en grande partie obsolète (voir de Andrade, fig. 28) ; la ♀ d'Erciyes présente ce caractère à un faible degré, tandis que, chez l'autre, les nervures sont normalement chitinisées.

Mais c'est surtout par la sculpture du thorax et du vertex que les ♀ de Turquie différent de celles de Chypre. Chez ces dernières, la ponctuation est partout très dense, et ce n'est que sur le scutellum et les épimères que les espaces sont aussi grands que les points. Chez les ♀ turques, les espaces, microscopiquement chagrinés, sont nettement plus grands que les points sur la plus grande partie du mésonotum et dans toute la partie supérieure des mésopleures ; sur le scutellum, les espaces, brillants, sont plus grands que les points. Sur le vertex, en arrière des ocelles, la ponctuation est, chez les ♀ de Chypre, très fine et très dense ; elle est espacée sur fond microscopiquement chagriné chez les ♀ de Turquie. Je remarque enfin que la distance interoculaire au vertex est plus grande chez la ♀ d'Amasya que chez celle d'Erciyes qui est semblable en cela aux ♀ cypriotes.

Miscophus insolitus de Andrade

Artvin (7) 1 ♀.

Miscophus bicolor Jurine

Antakya (a) 1 ♂ ; Konya (c) 1 ♂, 1 ♀.

Ces individus appartiennent à la forme typique n'ayant que la base de l'abdomen rouge et les pattes noires.

Miscophus lusitanicus de Andrade

Ankara (3) 1 ♀ ; Antakya (a) 1 ♀ ; Kayseri (1) 1 ♀ ; Mersin (a) 4 ♀.

La race typique, de l'Europe du S.–O., connue aussi de Syrie, a l'abdomen noir, les pattes en grande partie noires, mais souvent avec les tibias (surtout ceux de la 1ère paire) et les tarses plus ou moins ferrugineux ; j'ai signalé un ♂ de Rhodes ayant une coloration semblable. Dans l'île de Chypre, on rencontre la sous-espèce *lusitanicus nomadus* de Andrade ayant chez la ♀ la plus grande partie des pattes et l'abdomen ferrugineux, cette couleur étant un peu moins étendue chez le ♂. Pulawski (1962*a*) a décrit, sous le nome de *lusitanicus thracius* des ♀ de Bulgarie et de Rhodes ayant les pattes foncées, mais les 3 ou 4 premiers segments de l'abdomen rouges.

Les ♀ d'Ankara, du Kayseri et du Mersin ont l'abdomen et la plus grande partie des pattes noirs et peuvent donc être rattachés à *lusitanicus lusitanicus*, tandis que la ♀ d'Antakya a la coloration de *lusitanicus thracius* ; chez cette dernière, la face et le dos du thorax ont des reflets bronzés très visibles.

Miscophus merceti orientalis **subsp. n.**

Holotype ♀. Kutahya (6) : Gediz, 824 m., 29.vii.1962 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

Paratypes. 2 ♀, Konya (c) : Konya 15.vi.1965 (*J. Gusenleitner* et *M. Schwarz*), coll. Schwarz, Mus. Lausanne.

Par leur taille assez grande, leurs reflets bronzés, leurs téguments brillants et par la courbure accentuée du bord antérieur du clypéus, ces ♀ ressemblent beaucoup aux individus de l'Europe du S.-O. Elles présentent cependant quelques caractères qui me semblent justifier la création d'une sous-espèce : *merceti orientalis* subsp. n. Ces ♀ diffèrent de celles de la race typique par les épines du peigne un peu plus courtes et par quelques caractères de sculpture : la zone médiane brillante du front est plus étroite ; la ponctuation du dos du thorax est un peu plus espacée ; la striation des mésopleures est un peu plus forte ; les stries de la face dorsale du propodéum sont plus irrégulières, plus sinueuses, devenant transversales en arrière ; il y a une strie médiane sinueuse qui atteint presque le bord postérieur.

Il serait utile de découvrir un ♂, au clypéus très caractéristique chez *merceti merceti* de Andrade pour confirmer le rattachement de *merceti orientalis* à cette espèce.

Miscophus albufeirae anatolicus **subsp. n.**

Holotype ♀. Mersin (a) : Mut, 9–13.vi.1965 (*M. Schwarz*), coll. Schwarz.

Paratypes. 2 ♀, Id. ; 1 ♀, Mersin (b) : Tarsus, 30.v.1965 (*M. Schwarz*), coll. Schwarz, Mus. Lausanne.

En essayant de déterminer ces ♀ de Turquie avec la table de Andrade (1960), on est amené sans beaucoup d'hésitations à *albufeirae*, espèce décrite d'après des exemplaires du Portugal. Comparées au paratype ♀ de cette espèce, que M. P. M. F. Verhoeff a eu l'obligeance de me communiquer, elles se sont révélées très semblables pour la plupart des caractères : face convexe, distance entre la 2ème cellule cubitale et l'apex de l'aile plus longue que la plus grande largeur de l'aile, forme du pronotum, tarses 1 sans peigne, proportions des diverses parties de la tête, coloration, type général de la sculpture. Les différences portent sur des détails de sculpture : chez les ♀ turques, la ponctuation du clypéus et du vertex est plus dense ; sur le dos du thorax aussi, la ponctuation est un peu plus serrée, les espaces étant cependant plus grands que les points ; les épimères montrent quelques petits points isolés (il y en a aussi quelques uns chez la ♀ portugaise) ; la stiation de la face dorsale du propodéum est assez variable, mais il y a toujours une strie longitudinale médiane très nette ; de chaque côté, les stries sont parfois toutes obliques, mais parfois aussi les dernières sont transversales ; c'est surtout sur les tergites que la sculpture diffère ; chez la ♀ portugaise, les points, très petits, ne sont pas très denses, sur fond brillant ; chez les ♀ turques, la ponctuation est tout aussi fine, mais beaucoup plus dense, sur un fond un peu striolé ; l'abdomen parait, de ce fait, moins brillant. J'admets que ces ♀ turques représentent une sous-espèce, quel je nomme *albufeirae anatolicus* subsp. n.

MISCOPHUS spp.

Antakya (a) 2 ♂ ; Antalya (6) 1 ♂ ; Corum (2) 1 ♂ ; Konya (c) 4 ♂, 1 ♀ ; Mersin (b) 4 ♂.

Tous ces individus, de coloration noire, appartenant au groupe de *bicolor*, n'ont pu être identifiés avec certitude. Deux ♂ (Antalya et Konya) sont semblables à l'individu de Kemer considéré par de Andrade comme pouvant être le ♂ de *luctuosus* de Andrade ; un autre (Antakya) est voisin de *pulcher* de Andrade ; d'autres appartiennent peut être à *niger* Dahlbom ; enfin, les derniers se rattachent probablement à plusieurs espèces encore, mais ce serait sans doute un mauvais service à rendre à mes successeurs de les décrire comme nouvelles sur un matériel aussi restreint.

SOLIERELLA Spinola

Solierella compedita (Piccioli)

Antakya (a) 9 ♂ ; Kirsehir (b) 1 ♀ ; Mersin (b) 1 ♂.

La plupart de ces ♂ sont semblables à ceux de Rhodes, de Syrie ou de Jordanie, avec un petit article terminal aux antennes et des dessins blancs développés (de Beaumont, 1964*b*) ; un des ♂, cependant, de très petite taille, a des dessins blancs réduits et montre d'autre part des épimères brillants dans leur partie postérieure, alors que cette zone est striolée chez les autres.

Solierella verhoeffi de Beaumont.

Antakya (a) 4 ♂, 2 ♀.

Les ♂ sont bien caractérisés. Les ♀ diffèrent un peu l'une de l'autre ; l'une est plus petite et plus foncée (tibias 3 peu tachés) ; l'autre est plus grande, a des dessins blancs plus développés et montre sur l'aire dorsale du propodéum une forte réticulation assez peu marquée, mais avec une microréticulation assez nette (comme chez *andradei* de Beaumont) ; elle n'a pas la ponctuation espacée de *syriaca* de Beaumont.

Solierella spp.

No. 1. Mersin (a) 1 ♀.

Cette ♀ est voisine de *verhoeffi* par les fémurs tachés de blanc et les épimères entièrement ponctués ; la taille est plus faible, la sculpture du thorax beaucoup plus fine, la réticulation du propodéum, par contre, très forte, avec une aire dorsale très nettement limitée.

No. 2. Mersin (a) 1 ♂.

Ce ♂ représente une espèce bien distincte, que j'ai hésité à décrire. Le clypéus ressemble un peu à celui de *seabrai* de Andrade ; mésopleures à ponctuation espacée ; toute la partie postérieure des épimères brillante ; 12 articles aux antennes ; propodéum finement sculpté, l'aire dorsale à réticulation double ; dessins blancs bien développés. S'agit-il d'une des espèces de Gussakovskij?

NITELA Latreille.

Nitela spinolai Latreille

Kastamonu (1) 1 ♀.

Nitela fallax Kohl

Tekirdag (1) 1 ♀.

DINETUS Panzer

Dinetus pictus (Fabricius)

Kayseri (1) 5 ♀ ; Sinop (4) 3 ♂, 2 ♀.

Les caractères morphologiques principaux, en particulier la structure très spéciale des antennes et des tarses antérieurs du ♂, sont comme chez les individus d'Europe ; la ponctuation du mésonotum est plus forte et moins dense avec, dans sa partie médiane, et surtout chez la ♀, des espaces plus grands que les points. La coloration, en particulier sur l'abdomen, est plus foncée. Chez le ♂, les 3 premiers tergites sont jaune ferrugineux, les suivants noirs, à peine tachés de ferrugineux ; chez la ♀, le 1er tergite est ferrugineux, le 2ème ferrugineux, souvent taché de noir ; les taches blanches du 2ème tergite sont absentes ou peu développées, celles du 3ème tergite manquent toujours et la bande apicale du 5ème tergite est peu développée.

PALARUS Latreille

Palarus variegatus (Fabricius)

Artvin (7) 2 ♂, 7 ♀ ; Aydin (a) 1 ♀ ; Kayseri (4) 1 ♀, (b) 2 ♂, 1 ♀ ; Tokat (4) 1 ♀.

La coloration jaune est un peu plus étendue que chez les spécimens européens ; l'aire pygidiale de la ♀ est souvent d'un jaune ferrugineux ; le 7ème segment du ♂ est cependant noir. La ponctuation des mésopleures est un peu plus fine et plus dense ; la sculpture du propodéum est plus fine. Il s'agit d'une race de transition vers *variegatus affinis* Morawitz de l'Asie centrale.

Deux des ♀ sont épinglées avec leur proie, une grosse *Andrena* et un *Halictus*.

Palarus beaumonti Bytinski-Salz

Adana (3, 4) 9 ♂, 28 ♀ ; Amasya (8) 1 ♀ ; Ankara (53) 4 ♂ ; Artvin (7) 7 ♂ ; Mersin (2) 1 ♀, (a) 1 ♂ ; Tokat (4) 4 ♀.

Chez cette espèce comme chez les *Palarus* en général (de Beaumont, 1949), on observe une variation dysharmonique de certaines structures, en particulier des caractères sexuels du ♂. Chez les plus grands ♂, le 7ème tergite est assez large, avec une pointe médiane dépassant relativement peu les pointes latérales, assez nettement divergentes, et les carènes inférieures de ce tergite forment un lobe assez saillant ; chez les plus petits ♂, le 7ème tergite est plus étroit, avec une pointe médiane proportionnellement plus longue, des pointes latérales moins divergentes, des carènes inférieures moins saillantes. Chez les plus petits ♂, le 7ème tergite est entièrement noir ; chez les petites ♀, le scutellum est souvent noir, le propodéum peut l'être aussi et tous les dessins jaunes sont réduits. D'autre caractères varient aussi avec la taille montrant qu'il ne faut pas interpréter de façon trop rigoureuse la description originale (1957).

D'ailleurs, quelques exemplaires de *P. funerarius* Morawitz, provenant d'Ashabad et des environs, aimablement transmis par M. Pulawski, m'ont montré que *beaumonti* pourrait bien être considéré comme synonyme ou comme sous-espèce de *funerarius*.

TRYPOXYLON Latreille

Trypoxylon figulus Linné

Les spécimens turcs se répartissent sans difficultés dans les 3 formes que j'ai décrites ; on peut cependant noter que le dernier article des ♂ de la forme *major* Kohl est presque aussi long que les 4 précédents réunis et que la convergence des yeux vers le bas est assez forte.

No. 1. *T. figulus* L. f. *major* Kohl

Ankara (41) 1 ♂ ; Istanbul (9) 4 ♀ ; Konya (c) 4 ♂ ; Kutahya (9) 1 ♀ ; Samsun (18) 1 ♂ ; Tokat (1) 1 ♂ ; Trabzon (16) 1 ♂.

No. 2. *T. figulus* L. f. *media* de Beaumont

Amasya (3, 7) 1 ♂, 2 ♀, (9) 4 ♂ ; Antakya (a) 1 ♂ ; Antalya (4) 1 ♂, (6) 1 ♂, (10) 1 ♂ ; Bursa (9) 1 ♂ ; Kastamonu (1) 2 ♂ ; Mersin (8) 1 ♀ ; Mugla (5) 1 ♂, (7) 1 ♂ ; Samsun (25) 1 ♀ ; Trabzon (1) 1 ♂.

No. 3. *T. figulus* L. f. *minor* de Beaumont.

Artvin (5) 1 ♂, 2 ♀ ; Istanbul (2) 1 ♂ ; Samsun (1) 1 ♂.

Trypoxylon attenuatum Smith

Adana (4) 5 ♂, 1 ♀ ; Amasya (6, 7) 4 ♂, 1 ♀ ; Bursa (7) 4 ♂, 3 ♀, (14) 2 ♂ ; Erzurum (4) 1 ♂ ; Manisa (a) 1 ♀ ; Mugla (2) 1 ♀, (5) 1 ♂ ; Samsun (8, 9) 2 ♂ ; (21) 1 ♀ ; (25) 1 ♂.

Trypoxylon clavicerum Lepeletier

Amasya (3, 6) 5 ♂ ; Bursa (7) 1 ♀ ; Istanbul (8) 5 ♂.

Trypoxylon kolazyi Kohl

Ankara (47, 49) 2 ♀.

Trypoxylon scutatum Chevrier

Adana (1) 1 ♀ ; Amasya (6) 1 ♂ ; Ankara (38) 1 ♂ ; Antakya (a) 3 ♂, 6 ♀ ; Bursa (7) 1 ♂, 7 ♀.

PISON Latreille

Pison sericeum Kohl

Amasya (16) 1 ♂ ; Ankara (38) 1 ♂, (59) 1 ♀ ; Bursa (7) 27 ♂, 8 ♀ ; Denizli (c) 1 ♂ ; Edirne (2) 1 ♂ ; Mersin (a) 1 ♂, 2 ♀.

PSEN Latreille

Psen (s.s.) ***ater*** (Fabricius)

Trabzon (12) 1 ♀.

Psen* (*Mimumesa*) *unicolor (van der Linden)

Amasya (1, 7) 2 ♂ ; Antakya (a) 3 ♀ ; Aydin (2) 1 ♀ ; Denizli (b) 1 ♀ ; Konya (c) 1 ♂ ; Rize (1) 1 ♂ ; Trabzon (9) 1 ♂.

Psen* (*Mimumesa*) *atratinus F. (Morawitz)

Trabzon (9) 1 ♀.

Psen* (*Mimumesa*) *dahlbomi (Wesmael)

Trabzon (13) 1 ♀, (16) 1 ♀.

Psen* (*Mimesa*) *crassipes Costa

Amasya (11) 2 ♀ ; Ankara (28) 1 ♂, (53) 1 ♀, (59) 5 ♂, 3 ♀ ; Eskisehir (1) 4 ♂, 2 ♀.

On peut noter une certaine variation dans l'extension de la couleur rouge à la base de l'abdomen (qui est entièrement noir chez la plupart des ♂), dans la densité de la ponctuation des mésopleures et la longueur du pétiole.

***Psen* (*Mimesa*)** spp.

Il ne m'a pas été possible d'établir de façon certaine les concordances entre les espèces décrites par Gussakovskij (1937) et celles décrites par les auteurs de l'Europe occidentale ; c'est pouquoi je suis resté dans le doute au sujet de 3 espèces récoltées en Turquie ; pour ne pas risquer de compliquer encore les synonymies, j'en donne ici, sans les nommer, une brève description.

No. 1. Cankiri (1) 1 ♂.

Ce ♂ a les articles 4–8 des antennes légèrement dilatés sur leur face postérieure, comme chez *equestris* Fabricius ou *lutarius* Fabricius ; la sculpture rappelle davantage le 2ème, avec des mésopleures encore plus distinctement ponctuées sur fond mat, mais le pétiole présente une carène dorsale comme chez le 1er.

No. 2. Ankara (46, 49) 5 ♂.

Ces ♂ ont les proportions élancées de *grandii* Maidl et *caucasicus* Maidl, 2 espèces très voisines ; par la sculpture de leur thorax, ils se rattachent plutôt à la 1ère.

No. 3. Eskisehir (1) 1 ♀ ; Kars (7, 9) 4 ♀.

Ces ♀ appartiennent au même groupe que les ♂ No. 2 et présentent en particulier les 2 petites tubercules contigus sur la partie antérieure du clypéus. Par la dense pilosité du postscutellum et du propodéum, elles se rattachent à *caucasicus*, mais elles sont beaucoup plus robustes qu'un individu d'Ordubad de ma collection que j'ai déterminé *caucasicus* ; ces ♀ pourraient être associées aux ♂ No. 2, mais elles ont sur le thorax une sculpture beaucoup plus fine ; elles ont aussi les pattes plus claires et les 2 premiers tergites entièrement rouges.

PSENULUS Kohl

Psenulus concolor (Dahlbom)

Amasya (6) 7 ♀ ; Corum (2) 25 ♂.

Psenulus schencki (Tournier)

Amasya (3, 5, 6) 10 ♂, 2 ♀ ; Ankara (7) 1 ♂, (53) 2 ♂ ; Konya (c) 1 ♂, 2 ♀ ; Nigde (4) 1 ♂.

Psenulus pallipes (Panzer)

Amasya (3, 6) 12 ♂, 1 ♀ ; Ankara (7) 4 ♂, (37) 1 ♂, (46, 47, 49, 50) 16 ♂, 3 ♀ ; Istanbul (8) 1 ♀ ; Konya (c) 1 ♂ ; Samsun (9) 1 ♂, (18) 6 ♂, 1 ♀.

Les ♀, d'ailleurs un peu différentes les unes des autres, ne correspondent pas exactement à l'un des 3 types que j'ai reconnus en Suisse (1964*a*) ; par les tergites non striolés et par la forme du sillon basal du propodéum, elles se rapprochent de *chevrieri* Tournier ; par contre, leurs antennes et la sculpture de la face sont plutôt comme chez *pallipes* s.s. ; le clypéus est assez brillant dans sa partie antérieure. Les ♂ ont les tarses du type " long ".

Psenulus fuscipennis (Dahlbom)

Amasya (3, 5) 2 ♂ ; Ankara (46) 10 ♂, 16 ♀ ; Artvin (5) 1 ♀ ; Cankiri (4) 1 ♀.

Psenulus meridionalis de Beaumont

Antakya (7) 1 ♀ ; Bursa (7) 1 ♂ ; Erzurum (4) 1 ♂ ; Gumusane (1) 1 ♀ ; Tekirdag (2) 1 ♂.

La ♀ de cette espèce est nettement caractérisée par son propodéum dont le sillon basal est très étroit et le haut des aires latérales brillant, très peu strié ; on peut noter encore les 2 longues dents du bord antérieur du clypéus, la grande fossette interantennaire, la fine ponctuation du front, l'aire pygidiale peu nettement bordée l'aire semi-elliptique du 2ème sternite largement arrondie à l'extrémité. Les caractères de sculpture sont, comme toujours, moins faciles à reconnaitre chez le ♂, que l'on pourra distinguer aux articles des antennes relativement longs, les 4–5 derniers sans tyloïdes ; celles-ci sont, sur les articles 4 et suivants, étroites et allongées.

Psenulus pan **sp. n.**

(Text-figs. 67–68)

Holotype ♀. Ankara (46) : Kavaklidere, 900 m., 6.viii.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

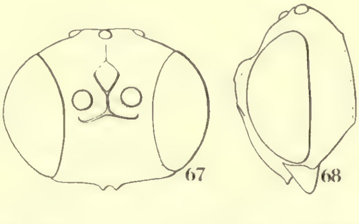
Paratypes. 61 ♂, 63 ♀. Ankara (46–49) : Kavaklidere, 900 m., 6–12.viii.1960 (*Guichard* et *Harvey*) ; Ankara (50) : Kavaklidere, 1000 m., 28.ix.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M. et Mus. Lausanne.

Espèce voisine de *pallipes* Panzer, à laquelle je la comparerai surtout.

♀. De la taille de *pallipes*. Corps noir, avec les parties suivantes d'un ferrugineux foncé : une partie des mandibules, la face inférieure des funicules, la face antérieure des tibias 1, les tarses.

Clypéus plus bombé dans son ensemble que chez *pallipes*, à peu près comme chez *fuscipennis* Dahlbom, mais la zone apicale brillante et peu ponctuée est cependant moins étendue que chez cette espèce ; toute sa partie basale à ponctuation dense, mais cependant avec de petits espaces entre les points, ce qui lui donne en aspect brillant ; le bord antérieur avec 2 très petites dents (Text-fig. 67) ; face ponctuée à peu près comme le clypéus, donc moins finement et moins densément que chez *pallipes*, avec une petite zone brillante sous l'angle médian de la carène transversale ; la carène interantennaire s'élargit en une fossette beaucoup plus développée que chez toutes les espèces voisines et située d'autre part dans un plan beaucoup plus vertical (Text-fig. 68) ; son fond est brillant, lisse ou un peu strié ; front et vertex très brillants avec une sculpture individuellement assez variable ; il y a des stries, peu nombreuses, et des points, espacés ; chez plusieurs individus, il y a , de part et d'autre de la carène frontale médiane, une zone lisse et brillante ; tempes un peu moins développées que chez *pallipes*, à striation moins dense. Antennes, dans leur ensemble, plus élancées que chez *pallipes* (s.s.), les articles basaux un peu plus longs, le 3ème 1·5 fois aussi long que large, le suivant un peu plus long que large. Mésonotum très brillant avec, dans sa partie postérieure, des stries obliques peu visibles, beaucoup moins développées que chez *fuscipennis*, moins même qu'elles le sont souvent chez *pallipes*, la ponctuation un peu plus forte que chez cette espèce ; scutellum et son sillon antérieur comme chez *pallipes* ; les mésopleures brillantes, un peu plus distinctement striées que chez cette espèce, avec des points isolés. Sillon basal du propodéum large et s'élargissant fortement en triangle au milieu ; dans cette partie médiane, il y a des carènes transversales et celle qui est située le plus près de la base délimite en arrière une aire qui est souvent en forme de rectangle ou de trapèze transversal ; les aires latérales sont plus grossièrement sculptées que chez *pallipes* ; elles sont souvent réticulées jusqu'en haut ou, si leur partie supérieure est striée, les stries sont irrégulières et espacées. Pétiole plus long que chez *pallipes*, égalant les 3/4 de la longueur des tibias postérieurs ; tergites 1 à 5 brillants, non striolés, à ponctuation très fine et très espacée ; aire pygidiale en triangle un peu plus large que chez *pallipes*, beaucoup moins nettement bordée, les carènes latérales qui la limitent étant très fines, visibles dans sa partie tout à fait postérieure seulement, sa surface peu brillante ; aire semi-elliptique du 2ème sternite et franges de soies des sternites 4 et 5 comme chez *pallipes*. La 2ème cellule cubitale fortement rétrécie en haut, la 3ème nettement étirée, recevant la 2ème nervure récurrente dans son 1er quart ou son 1er tiers.

♂. Sont ferrugineux : la face inférieure des funicules, une grande partie des fémurs et tibias 1, les tarses et, plus ou moins, l'extrémité de l'abdomen.



FIGS. 67–68. *Psenulus pan* n. sp. ♀. (67) Tête de face. (68) Tête de profil.

Clypéus et face comme chez la ♀, mais rendus plus mats par une pubescence plus développée ; fossette de la carène interantennaire parfois un peu plus petite que chez la ♀ ; front et vertex un peu plus fortement striés que chez la ♀ ; le 3ème article des antennes 1·25 fois aussi long que large le 4ème un peu plus long que le 3ème, pas tout à fait 1·5 fois aussi long que large, le dernier à peu près 1·5 fois aussi long que large à la base ; les articles 4–11 des antennes montrent chacun sur leur face postérieure une petite carène ovale (tyloïde) très nette ; les 2 derniers articles en montrent généralement des traces. Thorax à sculpture un peu plus forte que chez la ♀, le sternum indistinctement strié. Le sillon basal du propodéum comme chez la ♀ ; les aires latérales, comme toujours, beaucoup plus fortement réticulées. Sur le 2ème sternite, on voit, comme chez *pallipes*, deux petites aires ovalaires ; elles sont ici un peu plus proches l'une de l'autre. Tarses à articles allongés, comme chez *pallipes* s.s.

Psenulus pan est sans doute voisin de *pallipes*, mais se distingue cependant plus facilement que les diverses formes (? espèces) reconnues chez cette espèce. La ♀, en particulier, est bien caractérisée ; le ♂ sera plus difficile à identifier, mais la forme du clypéus et de la carène interantennaire, la sculpture du front, les tyloïdes bien nettes représentent de bons caractères distinctifs.

PEMPHREDON Latreille

Pemphredon (s.s.) ***lugubris*** Latreille

Amasya (9) 1 ♂ ; Ankara (46) 2 ♂ ; Trabzon (14) 1 ♀.

Pemphredon (s.s.) ***lugens*** Dahlbom

Ankara (46) 1 ♂.

Pemphredon (s.s.) ***rugifer*** (Dahlbom)

Amasya (6) 3 ♂ ; Ankara (4) 1 ♂, (12) 2 ♂, (46, 47) 3 ♀, 1 ♂ ; Antakya (a) 1 ♂ ; Istanbul (a) 1 ♂ ; Izmir (a) 1 ♀ ; Konya (a) 1 ♀ ; Mersin (8) 1 ♂ ; Samsun (23) 1 ♂ ; Tokat (3) 1 ♀.

L'échancrure du clypéus de la ♀ est un peu moins développée que chez la f. *wesmaeli* Morawitz, munie au fond d'une petite dent.

Pemphredon (s.s.) ***shuckardi*** (A. Morawitz)

Ankara (7) 1 ♀, (39, 41) 2 ♀ ; Samsun (10) 1 ♀, (28) 1 ♂ ; Tokat (1) 1 ♀.

Pemphredon (s.s.) ***austriacus*** (Kohl)

Ankara (41) 1 ♂, 1 ♀ ; Samsun (10) 1 ♂ ; Tekirdag (2) 1 ♂.

Le ♂ du Tekirdag appartiennent à la f. *enslini* Wagner, les 3 autres spécimens à la forme typique.

Pemphredon (s.s.) ***lethifer*** (Shuckard)

Adana (3) 2 ♂, (4) 1 ♂, 2 ♀ ; Amasya (1, 9) 5♂, 4 ♀ ; Ankara (12) 2 ♂, (29) 1 ♀, (35) 1 ♀, (39, 41) 1 ♂, 1 ♀, (44, 46, 47, 49, 50) 20 ♂, 21 ♀ ; (52) 1 ♀, (53) 1 ♀ ; Antakya (a) 4 ♂, 3 ♀ ; Bursa (2) 1 ♂, (7) 1 ♀, (14) 3 ♂ ; Corum (2) 4 ♂ ; Erzurum (4) 3 ♂, 1 ♀, (5) 1 ♀, (10) 1 ♀, (14) 1 ♀ ; Giresun (5) 1 ♀ ; Istanbul (4) 3 ♂, (a) 1 ♂, 1 ♀ ; Kastamonu (1) 1 ♀ ; Mersin (4) 1 ♂ ; Mugla (2) 1 ♂, (5) 7 ♂, 4 ♀ ; Nigde (6) 1 ♀ ; Samsun (1) 1 ♀, (7, 8, 9, 10) 9 ♂, 2 ♀, (23) 5 ♂, (25) 5 ♂, 3 ♀, (27) 1 ♂, (29) 2 ♂ ; Sinop (4) 1 ♂ ; Trabzon (9) 5 ♂, (14) 1 ♂, 1 ♀ ; Tokat (3) 1 ♀.

On peut reconnaitre chez cette espèce plusieurs formes qu'il n'est pas toujours facile d'identifier, surtout en ce qui concerne les ♂ (de Beaumont, 1964*a*). Les individus récoltés en Turquie me semblent se rattacher à la forme typique et à la f. *littoralis* Wagner.

PASSALOECUS Shuckard

Passaloecus tenuis A. Morawitz

Ankara (15) 2 ♂, (41) 2 ♂.

Passaloecus roettgeni Verhoeff

Trabzon (14) 1 ♂.

La détermination de cet unique spécimen est un peu douteuse ; les tubercules huméraux sont noirs, les carènes des articles des antennes sont un petit peu moins développées que chez les ♂ d'Europe centrale, le dos du thorax est plus brillant.

Passaloecus corniger Shuckard

Amasya (6) 1 ♂ ; Ankara (46, 47) 3 ♂, 2 ♀.

Passaloecus turionum Dahlbom

Amasya (5, 6) 2 ♂, 1 ♀ ; Ankara (47) 1 ♂, 1 ♀, (50) 1 ♂ ; Tekirdag (1) 1 ♂ ; Trabzon (1) 1 ♀.

Passaloecus pictus Ribaut

Amasya (6, 7, 9) 7 ♂, 3 ♀ ; Ankara (31) 1 ♂, (46, 47, 49) 9 ♂, 1 ♀ ; Antakya (a) 1 ♂ ; Antalya (5) 1 ♀, (6) 1 ♂ ; Bolu (1) 1 ♀.

J'ai indiqué (1965) qu'une ♀ de la Grèce que je rattachais à cette espèce différait un peu de celles de la France méridionale (loc. typ.) ; j'ai depuis lors remarqué que des spécimens d'autres régions des Balkans et de Chypre ne sont pas identiques à ceux de la race typique ; ceux de la Turquie présentent aussi certains caractères particuliers. Il me semble donc maintenant que *P. pictus* est une espèce répandue dans la région méditerranéenne et une étude plus complète permettra de préciser les modalités de sa variation et probablement de distinguer des sous-espèces ; en attendant, je voudrais brièvement caractériser les individus turcs.

Les ♀ ont comme chez la race typique le labre en grande partie blanc (celui du ♂ est plus ou moins ferrugineux), mais la face interne de leurs mandibules est foncée et la base de leurs tibias 3 est plutôt ferrugineuse que blanche. On constate une grande similitude dans la forme des mandibules et du clypéus, dans le développement des sillons parapsidaux, l'absence de stries longitudinales au bord postérieur du mésonotum et de stries transversales au mésosternum, dans la structure des antennes du ♂ (les 3 ou 4 derniers articles sans carène). Les différences les plus frappantes sont les suivantes : le sillon qui longe le bord postérieur des yeux est un peu plus large et assez nettement crénelé (caractère cependant un peu moins évident que chez *vandeli* Ribaut), la corne interantennaire est un peu plus développée, le front, chez la ♀, est un peu plus brillant, avec une ponctuation plus nette, les mésopleures sont, en avant du sillon vertical, plus finement sculptées.

Passaloecus spp.

Quelques individus du groupe de *turionum* Dahlbom, qui appartiennent peut être à des espèces inédites, mais qu'il ne me parait pas judicieux de décrire sur un matériel si restreint.

No. 1. Ankara (46, 47) 2 ♀.

Ces 2 ♀ ont le labre ferrugineux jaunâtre ; le clypéus est proportionnellement beaucoup plus long que chez *pictus* Ribaut, dont ces individus diffèrent encore par le mésonotum strié dans sa partie postérieure, les sillons postoculaires plus étroits, la corne interantennaire plus courte et divers caractères de sculpture ; elles se distinguent de *turionum* par les sillons parapsidaux plus étroits et moins nettement crénelés, le clypéus moins brillant.

No. 2. Ankara (46) 1 ♂.

Ce ♂ s'associe probablement avec les ♀ ci-dessus.

No. 3. Antakya (a) 1 ♂.

Ce ♂ a les mésopleures du type " *turionum* ", mais les articles des antennes ont des carènes à peine saillantes.

DIODONTUS Curtis

Diodontus tristis (van der Linden)

Amasya (6) 1 ♂, 2 ♀ ; Ankara (46, 47) 6 ♂, 5 ♀ ; Konya (c) 1 ♀.

Diodontus temporalis Kohl

(Text-fig. 70)

Konya (c) 4 ♂, 3 ♀.

L'espèce est basée sur une ♀, provenant de Jéricho ; j'ai eu l'occasion d'examiner déjà plusieurs ♂ et ♀ provenant d'Israël (Jérusalem, Dan, Daphne, *Bytinski-Salz*) et de Syrie (environs de Damas, *A. Mochi* jun.). La ♀ se reconnait facilement aux caractères indiqués par Kohl : grande taille, tempes, vues de profil, saillantes dans le haut (ce qui est dû à un fort développement des carènes temporales à cet endroit), pointes externes du clypéus beaucoup plus éloignées l'une de l'autre que du bord de l'oeil, ponctuation entremélée de stries sur le front et le mésonotum, mésopleures à sculpture relativement faible, aire pygidiale allongée ; j'ajouterai que, comme chez *tristis* van der Linden, il n'y a pas de bourrelet au bord supérieur des yeux. Les ♀

de Turquie sont semblables, mais montrent un plus grand développement de la couleur ferrugineuse sur les pattes, toute la face externe des tibias 1–3 et les tarses 1–2 étant de cette couleur.

Le ♂ inédit a, comme la ♀, une tache jaune aux mandibules et les tubercules huméraux noirs ; la face externe de tous les tibias et les tarses 1 et 2 sont jaunes ; la sculpture rappelle ce que l'on voit chez la ♀, mais le mésonotum est plus brillant ; ce ♂ est caractérisé par les métatarses 2 déformés (Text-fig. 70) d'une façon un peu différente de ce que l'on voit chez *minutus* van der Linden, par exemple ; les tarses 1 ne sont pas déformés ; les carènes temporales sont beaucoup moins saillantes que chez la ♀.

Diodontus luperus Shuckard

Ankara (29) 1 ♀, (37) 1 ♂, (63) 1 ♀ ; Konya (a) 1 ♂ ; Mersin (Namrun, coll. Schwarz) 1 ♀.

***Diodontus brevilabris* sp. n.**

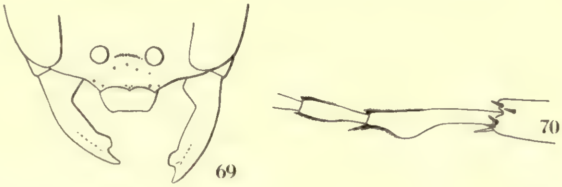
(Text-fig. 69)

Holotype ♀. Amasya (6) : Amasya, 500 m., 9.vi.1959 (*K. M. Guichard*), B.M.

Paratypes. 1 ♀, Idem. ; 4 ♂, 18 ♀, Ankara (46, 47) : Kavaklidere, 900 m., 6–8.viii.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M. et Mus. Lausanne.

♀. 4–5 mm. Noire ; mandibules en grande partie ferrugineuses ou jaunâtres ; tubercules huméraux tachés de blanchâtre ou de ferrugineux chez la plupart des individus, mais noirs chez 3 d'entre eux ; face antérieure des tibias 1 jaunâtre ; de petites taches à la base et à l'extrémité des tibias 2 et 3, ainsi que les tarses, ferrugineux.

Mandibules (Text-fig. 69) avec un grand lobe préapical ; labre très différent de ce qu'il est généralement dans ce genre : court, à bord antérieur large, droit ou faiblement concave (Text-fig. 69) ; la distance séparant les pointes latérales du clypéus est plus grande que celle qui sépare l'une de ces pointes du bord le plus proche de l'oeil ; articles 3 et 4 des antennes 1·25 fois aussi longs que larges, les suivants progressivement plus longs, l'avant dernier un peu plus de 1·5 fois aussi long que large, le dernier allongé, un peu plus de 3 fois aussi long que large ; tout le front présente une microsculpture formée de strioles, mais pas assez denses pour le rendre mat, avec une ponctuation très fine, relativement dense au milieu, très espacée dans le haut ; vertex à sculpture semblable, les strioles ayant ici une direction générale transversale ; le long du bord interne des yeux existe un sillon oculaire, beaucoup plus étroit que chez *tristis* van der Linden par exemple ; dans sa partie inférieure, le sillon longe le bord de l'oeil à une certaine distance, puis, dans le haut, le touche, puis s'en éloigne de nouveau en se recourbant, sur une courte distance, dans la direction des ocelles postérieurs ; cette partie supérieure du



FIGS. 69–70. *Diodontus.* (69) *D. brevilabris* n. sp. ♀, tête de face. (70) *D. temporalis* Kohl ♂, métatarse 2.

sillon ne se voit bien qu'à fort grossissement et disparait presque complètement chez certains individus. Le mésonotum et le scutellum montrent, comme le front, une microsculpture formée de strioles et de points fins et très espacés ; sillon de la partie antérieure du scutellum assez étroit, comme chez *luperus* Shuckard ; la partie supérieure des mésopleures est irrégulièrement et pas très fortement réticulée ; la partie inférieure est séparée en avant de la partie supérieure par un fort sillon crénelé qui s'efface complètement en arrière ; cette partie inférieure des mésopleures est brillante et finement striée horizontalement ; partie inférieure des métapleures lisse et brillante, leur partie supérieure striée ; cette sculpture des côtés du thorax rappelle ce que l'on voit chez *luperus*. Le propodéum, dans son ensemble, est assez fortement réticulé-strié. Tergites (même le 1er) microscopiquement striolés avec une ponctuation microscopique espacée ; aire pygidiale un peu plus étroite que celle de *luperus* Shuckard ou de *minutus* Fabricius, semi-mate, microscopiquement réticulée avec des points espacés ; sternites plus brillants que les tergites, avec une ponctuation plus forte et plus nette. Métatarses 1 avec une rangée d'épines à leur face inférieure, mais sans épines à leur arête externe dont l'extrémité ne porte, comme celle des articles suivants, qu'une très courte épine.

♂. 4 mm. Mandibules noires ou un peu tachées de ferrugineux sombre ; tubercules huméraux noirs ou plus ou moins jaunâtres ou mêmes jaunes ; face inférieure des funicules plus ou moins ferrugineuse ; les zones ferrugineuses un peu plus étendues sur les tibias que chez la ♀, les tibias 2 parfois ferrugineux sur toute la longueur de leur face antérieure.

Extrémité des mandibules bifide ; labre comme chez la ♀, son bord antérieur plus ou moins échancré ; 3ème article des antennes 1·5 fois aussi long que large, les suivants de longueur semblable, les avants-derniers peu échancrés, le dernier 3 fois aussi long que large ; le front est plus mat que chez la ♀, avec une microsculpture plus développée et une ponctuation plus dense ; sur le vertex, la sculpture rappelle beaucoup ce que l'on voit chez la ♀ ; pas de sillons orbitaires Sculpture du thorax comme chez la ♀, avec une ponctuation un peu plus dense ; ponctuation plus forte et plus nette sur les tergites. Métatarses sans particularités.

La ♀ de cette espèce est bien caractérisée par la forme de son labre qui ne présente pas la petite échancrure apicale que l'on voit chez la plupart des espèces ; je signale ici qu'il existe à Chypre une espèce inédite dont la ♀ a aussi le labre indistinctement échancré, mais elle a les mandibules simples à l'extrémité, des mésopleures sans sillon longitudinal, la face dorsale du propodéum longitudinalement striée. Lorsque le labre n'est pas bien visible, la ♀ de *brevilabris* est plus difficile à identifier ; il faudra examiner attentivement le parcours des sillons orbitaires ; l'absence de bourrelet au bord supérieur des yeux la distingue de bien des espèces. Le ♂ est beaucoup plus difficile à reconnaitre car, dans ce sexe, la forme du labre et des mandibules n'est pas absolument caractéristique ; les métatarses 1 et 2 simples et les mandibules foncées le distinguent de *minutus* Fabricius et des espèces voisines ; il est nettement plus petit que *tristis* van der Linden et *temporalis* Kohl, très différemment sculpté aussi. Il est surtout proche de *luperus* Shuckard, dont il se sépare en particulier par la microsculpture moins développée sur la tête.

Diodontus minutus (Fabricius)

Adana (4) 4 ♀ ; Amsya (8) 1 ♂ ; Ankara (46, 47, 49) 2 ♂, 9 ♀, (53) 1 ♂, 1 ♀, (59) 1 ♂ ; Antakya (a) 2 ♂, 2 ♀ ; Bursa (7) 1 ♂ ; Corum (1) 1 ♀, (2) 1 ♂ ; Denizli (a) 3 ♂ ; Eskisehir (1) 1 ♀ ; Istanbul (a) 1 ♂, 1 ♀ ; Kayseri (b) 3 ♂ ; Konya (c) 27 ♂, 7 ♀ ; Mersin (a) 2 ♂, 7 ♀, (b) 1 ♂, 1 ♀ ; Samsun (25) 3 ♂, 5 ♀ ; Tekirdag (2) 1 ♂ ; Trabzon (9) 4 ♂, 3 ♀, (12) 1 ♂.

Je classe sous ce nom, et cela me parait justifié, tous les ♂ présentant les caractères suivants : mandibules et tubercules huméraux tachés de jaune ; articles du funicule relativement longs, en partie clairs seulement à leur face inférieure ; métatarses 1 et 2 nettement déformés (dans la même mesure que chez les individus d'Europe) ; sternites avec des franges de poils nettes à l'extrémité ; ces ♂, par contre, ne sont pas homogènes en ce qui concerne la sculpture : netteté de la microsculpture et densité de la ponctuation sur la tête, le dos du thorax et les tergites. Cette variation rend difficile l'attribution certaine des ♀ ; je considère comme *minutus* celles qui ont les mandibules et les tubercules huméraux tachés de jaune, la partie médiane (entre les pointes externes) du clypéus relativement large, un bourrelet près du bord supérieur des yeux, une microsculpture plus ou moins développée sur la tête et le mésonotum, la ponctuation de ces parties étant fine et espacée ; il n'est pas exclu que certaines de ces ♀ doivent en réalité être associées à certains des ♂ non identifiés dont il est question ci-après.

Diodontus spp.

L'entomologiste qui étudiera de façon quelque peu complète les *Diodontus* de la Méditerranée orientale n'est peut être pas encore né ; quoi qu'il en soit, il aura devant lui une tâche difficile et de longue haleine. Le matériel que j'ai examiné jusqu'à présent, provenant de Chypre, d'Israël, de Syrie et de Turquie m'a démontré qu'à côté d'espèces bien caractérisées (en particulier celles qui sont citées ou décrites dans ce travail), il y en a sans doute beaucoup d'autres ; j'ai vu, par exemple, un grand nombre de ♂, voisins de *minutus* Fabricius et de *friesei* Kohl, que l'on peut grouper en tenant compte de la structure des antennes et des métatarses, de la sculpture et de la coloration, mais il ne m'est pas possible de savoir jusqu'à quel point il s'agit d'espèces distinctes ; en effet, il existe une variation individuelle et géographique (peut être saisonnière aussi) qui complique singulièrement le problème. L'association correcte de ces ♂ avec les divers types de ♀ que l'on peut distinguer reste aussi très aléatoire. Dans ces conditions, il ne me parait pas justifié de décrire complètement et de nommer, dans le matériel turc actuellement à ma disposition, les formes qui sont probablement inédites, mais difficiles à caractériser ; elles devront plus tard être comprises dans le travail d'ensemble auquel j'ai fait allusion. Voici cependant de brèves indications sur ces spécimens :

No. 1. Konya (c) 1 ♂, 2 ♀.

Une forme très voisine de *minutus* par les caractères sexuels du ♂ en particulier, qui s'en distingue par le mésonotum, surtout chez le ♂, beaucoup plus brillant ; je les ai étiquetés " ? *minutus* F. ".

No. 2. Antakya (a) 4 ♀ ; Eskisehir (a) 1 ♀ ; Mersin (a) 1 ♀.

Ces ♀ sont très voisines de *minutus* et *friesei*, en particulier par le bourrelet au bord supérieur des yeux ; elles s'en distinguent par les mandibules et les tubercules huméraux peu tachés de jaune ou de ferrugineux, l'échancrure du labre plus étroite et plus profonde, l'aire pygidiale beaucoup plus étroite, très nettement ponctuée ; une forme très voisine, probablement conspécifique, habite Chypre. Etiquetés " sp. aff. *friesei* ".

No. 3. Antakya (a) 3 ♂ ; Erzurum (4) 1 ♂ ; Eskisehir (1) 1 ♂ ; Kastamonu (1) 1 ♂ ; Kayseri (b) 2 ♂ ; Konya (c) 3 ♂ ; Kutahya (11) 8 ♂ ; Mersin (a) 1 ♂ ; ? (Malattya, coll. Verhoeff) 1 ♂.

Tous ces ♂ se rapprochent de *friesei* par leurs métatarses 1 assez nettement déformés, leurs métatarses 2 très peu déformés ; ils s'en distinguent en particulier par les antennes à articles plus courts. Ces ♂ ne sont pas tous semblables et certains d'entre eux doivent probablement s'associer aux ♀ No. 2. Etiquetés " sp. aff. *friesei* ".

No. 4. Ankara (49) 1 ♂.

Métatarse 1 et 2 non déformés ; antennes à articles assez longs ; mésonotum brillant. Etiqueté " *Diodontus* sp. ".

No. 5. Amasya (6) 1 ♀.

Cette ♀ a le labre large et tronqué et pourrait être un petit individu un peu anormal (par sa ponctuation plus forte et plus espacée) de *brevilabris*. Etiqueté " *Diodontus* sp.".

STIGMUS Panzer

Stigmus solskyi A. Morawitz

Ankara (7) 1 ♀, (47) 1 ♀ ; Tokat (1) 1 ♀.

SPILOMENA Shuckard

Spilomena troglodytes (van der Linden)

Ankara (Ankara, Mus. Budapest) 1 ♀ ; Istanbul (Istanbul, Mus. Budapest) 1 ♂.

Spilomena mocsaryi Kohl

Bursa (14) 1 ♀.
Individu en mauvais état et de détermination un peu douteuse.

ECTEMNIUS Dahlbom

Ectemnius (Metacrabo) fossorius (Linné)

Gumusane (4) 1 ♂.

Ectemnius (Metacrabo) cephalotes (Olivier)

Ankara (46, 47, 49) 9 ♂ ; Artvin (5) 1 ♀ ; Gumusane (4) 1 ♀.

Ectemnius* (*Metacrabo*) *kriechbaumeri (Kohl)

Erzurum (10) 1 ♂ ; Mersin (Namrun, *Schmidt*) 1 ♂.

Ectemnius* (*Metacrabo*) *lituratus (Panzer)

Bursa (14) 1 ♀.

Ectemnius* (*Clytochrysus*) *sexcinctus (Fabricius)

Gumusane (4) 1 ♂ ; Konya (C) 1 ♀.

Ectemnius* (*Hypocrabo*) *continuus (Fabricius)

Adana, Kozan (*Schmidt*) 5 ♂ ; Amasya (7) 1 ♂ ; Ankara (39, 40, 41) 4 ♂, 2 ♀, (46, 47) 3 ♂, (53) 1 ♂, 2 ♀ ; Antalya (6) 1 ♀ ; Bolu (3) 2 ♀ ; Bursa (3) 1 ♂ ; Erzurum (10) 1 ♂ ; Giresun (3) 1 ♂ ; Gumusane (5) 1 ♂, (14) 1 ♂ ; Istanbul (3) 1 ♀ ; Konya (3) 1 ♀ ; Kutahya (7) 1 ♀, (12) 1 ♂ ; Mersin (14) 1 ♂ ; Mugla (7) 1 ♂, 1 ♀ ; Samsun (5, 6, 8, 9, 10) 5 ♂, 1 ♀, (11) 1 ♀, (19) 1 ♀ ; Tokat (4) 1 ♀ ; Trabzon (14) 1 ♂, 1 ♀, (17) 1 ♂.

Ectemnius* (*Hypocrabo*) *rubicola (Dufour et Perris)

Artvin (3) 1 ♀ ; Bursa (12) 1 ♀ ; Istanbul (9) 1 ♂, 1 ♀.

Ectemnius* (*Hypocrabo*) *laevigatus Destefani

Adana (1) 1 ♂ ; Ankara (53) 1 ♀ ; Antakya (a) 1 ♂ ; Bursa (7) 5 ♂, (14) 1 ♀ ; Sinop (4) 1 ♂, 1 ♀ ; Tekirdag (2) 1 ♂.

Ectemnius* (*Hypocrabo*) *impressus (Smith)

Adana (5) 2 ♂ ; Amasya (11) 2 ♂ ; Ankara (59) 2 ♂, 2 ♀ ; Antakya (a) 5 ♂ ; Bursa (7) 1 ♂ ; Denizli (a) 1 ♂ ; Edirne (1) 1 ♂ ; Izmir (b) 1 ♂, 1 ♀ ; Konya (a) 1 ♂, (c) 1 ♂ ; Kutahya (11) 1 ♂ ; Mersin (a) 1 ♂ ; Mugla (5) 1 ♂ ; Samsun (23) 1 ♂, (31) 1 ♂ ; Sinop (4) 1 ♀.

Les dessins sont blancs chez les ♀, de couleur variable chez les ♂.

Ectemnius (s.s.) ***dives*** (Lepeletier et Brullé)

Amasya (17) 1 ♂ ; Artvin (5) 2 ♀ ; Bolu (4) 1 ♀ ; Samsun (19) 1 ♂ ; Sinop (2) 1 ♂ ; Tokat (1) 2 ♂ ; Trabzon (3) 1 ♂.

Les dessins sont jaunes chez les ♂ et chez la ♀ du Bolu ; ils sont blancs chez les 2 ♀ de la province d'Artvin.

Ectemnius (s.s.) ***nigrinus*** (Herrich-Schaefer)

Trabzon (14) 1 ♂.

Ectemnius (s.s.) ***rugifer*** Dahlbom

Amasya (5, 7) 2 ♂ ; Ankara (46) 1 ♂.

Ectemnius* (*Thyreocerus*) *crassicornis (Spinola)

Adana (5) 2 ♂; Amasya (2) 1 ♀, (14) 1 ♂; Ankara (3) 1 ♀, (14) 1 ♂, (20) 1 ♂, (37) 1 ♂, (53) 5 ♂, 3 ♀, (59) 1 ♀, (60) 4 ♂; Antakya (6) 1 ♂, (a) 7 ♂, 4 ♀; Bursa (7) 7 ♂, 1 ♀; Denizli (a) 2 ♀, (c) 1 ♀; Edirne (2) 1 ♀; Konya (b) 1 ♂, (c) 3 ♂; Kutahya (11) 1 ♂, 1 ♀; Maras (2) 6 ♂, 1 ♀; Mersin (a) 1 ♀; Mugla (5) 2 ♂; Nigde (4) 1 ♂.

Les dessins sont blancs chez les ♀ et chez la plupart des ♂ des provinces d'Amasya et d'Ankara, jaunes chez les autres.

Ectemnius* (*Thyreocerus*) *massiliensis Kohl.

Ankara (7) 1 ♀, (37) 1 ♂; Kutahya (11) 1 ♀.

LESTICA Billberg

Lestica* (*Clypeocrabo*) *clypeata (Schreber)

Adana (5) 1 ♀; Amasya (1, 2, 3, 6, 7) 15 ♂, 3 ♀, (8) 1 ♂, (11) 1 ♂, 1 ♀, (16) 1 ♀; Ankara (5) 4 ♂, 1 ♀, (29) 1 ♂, (37) 2 ♂, (53) 4 ♂, 2 ♀; Antakya (6) 1 ♂, (1) 2 ♂, 1 ♀; Aydin (2) 1 ♂; Bursa (6) 1 ♀, (7) 13 ♂, 1 ♀, (14) 2 ♀; Giresun (2) 1 ♀; Kars (8) 1 ♀; Kastamonu (1) 1 ♂, 1 ♀; Konya (c) 4 ♂, 9 ♀; Kutahya (3) 1 ♀, (7) 1 ♂, 3 ♀, (11) 2 ♂, (12) 6 ♀; Maras (2) 3 ♂; Mersin (1, 2) 2 ♀, (a) 1 ♂, 1 ♀; Nigde (4) 2 ♂; Rize (6) 1 ♀; Samsun (24) 1 ♀; Tekirdag (2) 1 ♂.

Les dessins sont jaunes, et, comme toujours, d'extension très variable.

Lestica (s.s.) ***subterranea*** (Fabricius)

Erzurum (8) 2 ♂, (14) 1 ♂; Giresun (2) 1 ♀; Kayseri (1) 1 ♀; Konya (b) 2 ♂; Samsun (19) 1 ♀; Sivas (5) 1 ♀.

Les dessins sont blancs chez les ♀, blanchâtres chez les ♂.

CRABRO Fabricius

Crabro cribrarius (Linné)

Ankara (37) 1 ♂; Erzurum (10) 1 ♀; Gumusane (7) 1 ♂, 2 ♀; Kutahya (10) 1 ♂; Trabzon (14) 5 ♂, 10 ♀, (15, 16) 8 ♂, 11 ♀.

Crabro alpinus Imhof

Gumusane (7) 1 ♀; Trabzon (14) 2 ♀, (16) 1 ♀.

Crabro peltarius Schreber.

Corum (2) 9 ♂; Konya (c) 5 ♂.

Crabro pugillator Costa

Bursa (14) 12 ♂, 6 ♀; Trabzon (14) 1 ♂.

CROSSOCERUS Lepeletier et Brullé

Crossocerus (Cuphopterus) dimidiatus (Fabricius)

Erzurum (10) 1 ♀.

Cette ♀ présente les caractéristiques morphologiques de *dimidiatus*, mais elle a les tibias presque entièrement jaunes ; seuls ceux de la 1ère paire ont une toute petite tache foncée à la face postérieure.

Crossocerus (Blepharipus) vagabundus Panzer

Ankara (39) 1 ♂ ; Samsun (1) 1 ♂, (18) 1 ♂.

Ces 3 ♂ présentent les caractères de l'espèce, en particulier la dent à la base des fémurs 1 et le tubercule du 7ème sternite, mais ils diffèrent les uns des autres.

Le ♂ de la province d'Ankara est beaucoup plus grand que les 2 autres (10 mm.) ; il est largement taché de jaune ; son clypéus est semblable à celui des individus d'Europe centrale. Les ♂ de Samsun sont plus petits (6·5 et 7·5 mm.) ; ils ont un clypéus un peu différent, des angles du collare plus accusés ; le plus petit a de très petites impressions frontales, des dessins jaunes peu développés ; le plus grand a des impressions frontales beaucoup plus grandes, des dessins jaunes bien développés, en particulier 2 taches sur le clypéus.

Il y a donc là un problème de variation qu'il serait intéressant d'étudier avec un matériel important.

Crossocerus (Hoplocrabro) quadrimaculatus (Fabricius)

Erzurum (10) 1 ♂ ; Istanbul (8) 1 ♀.

Le ♂ a des taches latérales jaunes sur les tergites 2 et 3, la ♀ de plus des taches latérales sur le 4ème tergite et une tache médiane sur le 5ème.

Crossocerus (Ablepharipus) podagricus (van der Linden)

Amasya (6) 2 ♂, (9) 1 ♂.

Crossocerus (Ablepharipus) assimilis (Smith)

Ankara (39) 1 ♂ ; Erzurum (5) 1 ♂ ; Giresun (3) 1 ♀ ; Trabzon (14) 2 ♀, (16) 1 ♀.

Crossocerus (Coelocrabro) leucostomoides Richards

Trabzon (2) 1 ♂.

Crossocerus (Coelocrabro) leucostoma (Linné)

Artvin (3) 1 ♂, 6 ♀ ; Sinop (2) 1 ♂ ; Trabzon (14) 1 ♀, (17) 1 ♀.

Crossocerus (Coelocrabro) cetratus (Shuckard)

Artvin (3) 1 ♀, (5) 1 ♀ ; Bolu (1) 1 ♀ ; Istanbul (9) 1 ♀ ; Trabzon (2) 1 ♂.

Crossocerus* (*Coelocrabro*) *barbipes Dahlbom

Trabzon (14) 1 ♀.

Crossocerus* (*Coelocrabro*) *ambiguus Dahlbom.

Rize (1) 2 ♀.

D'après Kohl, le thorax de cette espèce serait toujours noir. Ces 2 ♀ de Turquie ont cependant une tache jaune au milieu du collare, ce que je remarque aussi chez 1 ♂ de l'île de Chypre.

Crossocerus* (*Coelocrabro*) *acanthophorus Kohl

Amasya (6) 1 ♂, 1 ♀ ; Ankara (46, 47) 4 ♂ ; Konya (c) 1 ♂ ; Maras (2) 1 ♂.

J'ai déjà parlé (1959*a*) de la variation individuelle et géographique de cette espèce, qui porte en particulier sur l'extension de la couleur jaune et le développement des épines du collare. Les 4 ♂ de la province d'Ankara ont des angles du collare étirés en épine plus ou moins développée, mais bien nette ; le collare et le scutellum sont largement tachés de jaune. Le ♂ de Maras a un collare avec des épines semblables, mais la coloration jaune, plus développée, comprend en particulier des taches aux tubercules huméraux au clypéus et au bas des tempes. Le couple d'Amasya est beaucoup plus foncé, à peine taché de jaune sur le thorax ; le ♂ n'a presque pas d'épines aux angles du collare, la ♀ en a de bien développées. Le ♂ de Konya, enfin, a le thorax entièrement noir, les épines peu développées.

Crossocerus* (*Coelocrabro*) *taru **sp. n.**

(Text-figs. 71–75)

Holotype ♀. Ankara (50) : Kavaklidere, 1000 m., 28.ix.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

Paratypes. 2 ♀, Idem., 1 ♀, Ankara (47) : Kavaklidere, 900 m., 8.vii.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M. et Mus. Lausanne.

♀. 4–4·5 mm Noire ; sont jaunes : les palpes, la plus grande partie des mandibules, la face antérieure des scapes, une ligne au collare, une grande tache au scutellum, une petite tache à l'extrémité des fémurs 1 et 2, les tibias 1 et 2, une grande partie des tibias 3, les tarses 1, les articles 1 à 4 des tarses 2 et 3 ; tubercules huméraux jaunes ou ferrugineux.

Mandibules bifides à l'extrémité (Text-fig. 75), le milieu de leur bord interne avec une petite dent aiguë (Text-fig. 74) ; lobe médian du clypéus à bord antérieur légèrement concave et limité par des angles nets, accompagnés de chaque côté, en retrait, d'une petite dent peu visible (Text-fig. 71) ; yeux très rapprochés en bas, leur distance égalant un peu plus du tiers de la longueur du scape ; 3ème article des antennes 1·3 fois aussi long que large, le 4ème à peine plus long que large, les suivants plus courts ; sillon scapal profondément enfoncé, se prolongeant en un sillon net qui atteint l'ocelle antérieur ; ponctuation de la tête extrêmement fine, assez dense sur le haut du front, devenant très espacée (les espaces beaucoup plus grands que les points) sur la partie horizontale de la tête, qui est très brillante ; POL un peu plus court que OOL (7 : 8) ; impressions frontales faiblement limitées ; tête nettement prolongée derrière les yeux (tempes bien développées) ; tempes très brillantes recouvertes, dans leur partie inférieure surtout, d'une fine pubescence argentée. Collare relativement peu développé, son bourrelet à peine échancré au milieu, à angles latéraux arrondis (Text-fig. 72) ; dos du thorax brillant, à ponctuation tout aussi fine que sur la tête, relativement dense dans la partie antérieure du mésonotum, très espacée dans sa partie postérieure et sur le scutellum ; bord postérieur du mésonotum sans petites stries ; mésopleures ponctuées comme le mésonotum, montrant, en avant des hanches 2, une forte pointe. L'aire dorsale du propodéum est fermée en arrière par un très fin sillon, mais sa limite est rendue nette par le fait qu'elle est très brillante et que la zone en arrière d'elle est finement striolée, mate ; l'aire elle-même montre à sa base quelques fortes et courtes stries longitudinales ; d'autres stries, plus fines, s'étendent plus ou moins loin sur sa surface, les plus médianes atteignant le bord postérieur sans limiter un véritable sillon médian ; faces latérales du propodéum finement striées. Abdomen court et élargi à l'extrémité ; les tergites brillants, mais avec une microsculpture formée d'une striation transversale entremélée de petits points espacés peu visibles ; aire pygidiale très nettement rebordée et creusée en gouttière, étroite et lisse, dans sa partie postérieure (Text-fig. 73) ; pattes sans particularités notables.

J'ai déjà relevé (1959) que certaines espèces de *Crossocerus* ne trouvent pas facilement leur place dans l'un ou l'autre des sous-genres actuellement admis. Il en est de même pour cette nouvelle espèce, qui a des mandibules bidentées à l'extrémité comme les *Crossocerus* s.s., et les *Ablepharipus*, mais se distingue des premiers par son aire pygidiale creusée en gouttière, des autres par la forme de cette aire pygidiale, ses tibias peu claviformes, son type de sculpture. Cet ensemble de caractères la place au voisinage d'*acanthophorus* Kohl, mais elle se distingue sans peine par une série de particularités : forme du bord antérieur du clypéus et du collare, ponctuation plus fine et plus espacée de la tête et du thorax, sculpture fine du propodéum, segments abdominaux pas nettement " étranglés ", aire pygidiale plus nettement rétrécie et creusée en gouttière. Provisoirement, je place cette espèce, à côté d'*acanthophorus*, dans le sous-genre *Coelocrabo*.

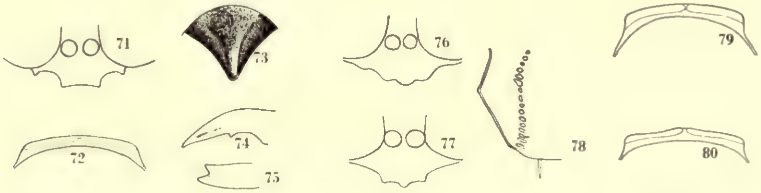
Crossocerus (s.s.) ***palmipes*** (Linné)

Erzurum (10) 1 ♂.

Crossocerus (s.s.) ***tarsatus*** (Shuckard)

Amasya (9) 1 ♂, 1 ♀ ; Bursa (3) 1 ♂ ; Corum (2) 1 ♂ ; Konya (c) 1 ♂, 1 ♀ ; Mugla (6) 1 ♂.

Ces ♂ ont les métatarses 1 fortement dilatés, comme la plupart de ceux de l'Europe continentale et de Chypre.



FIGS. 71–80. *Crossocerus*. (71) *C. taru* n. sp. ♀, clypéus. (72) Id., collare. (73) Id., aire pygidiale. (74) Id., mandibule, face dorsale. (75) Id., extrémité de la mandibule. (76) *C. bispinosus* n. sp. ♀, clypéus. (77) Id. ♂, clypéus. (78) Id. ♂, thorax de profil. (79) Id. ♂, collare. (80) *C. esau* n. sp. ♂, collare.

Crossocerus (s.s.) ***varius*** Lepeletier et Brullé

Gumusane (7, 8) 2 ♀.

Crossocerus (s.s.) ***elongatulus*** (van der Linden)

Amasya (3, 5, 6) 4 ♂, 1 ♀; Ankara (43) 3 ♂, (46, 47, 49, 50) 35 ♂, 6 ♀; Antakya (a) 1 ♂; Denizli (c) 1 ♀; Erzurum (5) 1 ♀; Istanbul (Istanbul, Mus. Budapest) 2 ♀; Kutahya (12) 1 ♀; Mugla (6) 1 ♀; Trabzon (15) 1 ♀.

Les ♂ sont bien caractérisés par la forme du collare, de la base des fémurs 2 et du 7ème tergite, mais ils ont une pilosité très courte aux fémurs 1 et au mésosternum ; ces caractères de pilosité sont sujets, chez cette espèce, à une forte variation géographique.

Crossocerus (s.s.) ***adhaesus*** Kohl.

Antakya (a) 2 ♂, 1 ♀; Mersin, Silifke (*Schmidt*), 1 ♂.

Crossocerus (s.s.) ***bispinosus*** **sp. n.**

(Text-figs. 76–79)

Holotype ♂. Ankara (49): Kavaklidere, 900 m., 12.viii.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

Paratypes. 1 ♀, Ankara (6): Ankara, 1000 m., 1.vii.1959 (*K. M. Guichard*); 1 ♂, Ankara (29): Elma Dagi, c. 1500 m., 19.vi.1962 (*Guichard* et *Harvey*); 1 ♂, Amasya (7): Amasya, 500 m., 22–24.v.1959 (*K. M. Guichard*), B.M. et Mus. Lausanne.

♂. 5–5·5 mm. Noir ; sont jaunes : une ligne à la face inférieure des scapes, 2 taches au collare, une ligne longitudinale à la face supérieure des fémurs 1, la face antérieure des tibias 1, une étroite ligne sur la face externe des tibias 2, une très petite tache à la base des tibias 3 ; face inférieure des fémurs 1 ferrugineuse.

Mandibules bifides à l'extrémité ; lobe médian du clypéus avec une petite dent médiane nette (Text-fig. 77) ; yeux très rapprochés en bas, leur distance n'étant pas exactement mesurable, car leur bord est caché par les insertions antennaires et les scapes ; 3ème article des antennes, vu par dessus, 2 fois plus long que large, le 4ème à peine plus court, les suivants nettement plus courts ; la pilosité est très longue sur la face inférieure des articles 4 et 5 (un peu plus longue que le diamètre des articles), progressivement plus courte sur les articles suivants, nulle à partir du 10ème (chez le ♂ d'Elma Dagi, les poils sont englués) ; le dernier article n'est pas régulièrement conique à l'extrémité, un peu obliquement tronqué ; front avec un sillon médian net, atteignant l'ocelle antérieur, très brillant, avec une très forte ponctuation (beaucoup plus forte que chez *elongatulus* van der Linden), de densité variable selon les zones ; en avant de l'ocelle antérieur, les espaces sont nettement plus grands que les points ; près du bord interne des yeux, il y a d'assez grands espaces imponctués, très brillants ; pas d'impressions frontales nettement limitées, mais, à leur place, une zone presque sans points ; ponctuation de l'aire interocellaire et du vertex nettement plus fine ; une ligne enfoncée nette entre les ocelles postérieurs ; POL = OOL ; tête nettement rétrécie (arrondie) derrière les yeux. Collare plus développé que chez *elongatulus* par exemple, mais ses angles latéraux plus arrondis (Text-fig. 79) ; la ponctuation du dos du thorax est forte (beaucoup plus forte que chez *elongatulus*), relativement dense en avant, mais, sur les parties médiane et postérieure du mésonotum et sur le scutellum, les espaces sont nettement plus grands que les points ; bord postérieur du mésonotum sans stries longitudinales nettes ; mésopleures à ponctuation aussi forte que le mésonotum, mais beaucoup plus espacée ; la suture épisternale est formée de fossettes plus fortes que chez *elongatulus* ; mésosternum concave (à peu près comme chez *elongatulus*) et à pilosité très courte ; ses angles antérieurs avec une épine translucide dressée (Text-fig. 78) ; pas de véritable pointe en avant des hanches 2, mais les mésopleures sont cependant un peu saillantes à cet endroit. Aire dorsale du propodéum montrant à sa base un très fort sillon crénelé, qui se prolonge en triangle jusqu'au bord postérieur de l'aire, limitée aussi par un fort sillon ; il ne reste ainsi, de l'aire proprement dite, que 2 assez petites zones, elles mêmes plus ou moins striées ; face latérales du propodéum brillantes, peu sculptées. Abdomen nettement plus étroit et allongé que chez *elongatulus*, les premiers tergites brillants, les derniers un peu striolés, tous avec une ponctuation microscopique espacée ; le 7ème tergite plus fortement et plus densément ponctué, à bord postérieur arrondi. Pattes sans articles modifiés et sans pilosité particulière.

♀. 7 mm. Ne sont jaunes que 2 petites taches au collare, la face antérieure des tibias 1 et une toute petite tache à la base des tibias 2 et 3 ; extrémité des mandibules ferrugineuse.

Les mandibules sont obtuses à l'extrémité, ce qui est probablement dû à l'usure ; lobe médian du clypéus à angles latéraux arrondis, avec une petite saillie médiane (Text-fig. 76) ; la ponctuation de la tête est aussi forte que chez le ♂ ; mais plus dense ; sur le haut du front, excepté près des yeux, les espaces sont plus petits que les points ; sur le vertex et le haut des tempes, elle est plus fine (cependant plus forte que chez *elongatulus*), mais très dense aussi. Sur tout le thorax, la ponctuation est nettement plus forte que chez *elongatulus*, un peu plus dense aussi ; le bord postérieur du mésonotum ne montre que des traces peu visibles de stries ; partie postérieure des mésopleures comme chez le ♂. Face dorsale du propodéum très fortement scupltée, comme chez le ♂. Abdomen plus allongé que chez *elongatulus*, l'aire pygidiale plane, glabre, nettement ponctuée. Pattes sans particularités.

Le ♂ est tout d'abord caractérisé par les épines dressées des angles antérieurs du mésosternum. Cette particularité existe chez *diacanthus* Gussakovskij (1930*b*), du Pamir, qui, d'après la description, se distingue par le thorax noir, les tibias plus fortement tachés de jaune, les tarses jaunes, le bord antérieur du clypéus inerme, le mésonotum à ponctuation espacée, l'aire dorsale du propodéum limitée seulement en arrière ; ces épines existent aussi chez *klapperichi* de Beaumont (1963), d'Afghanistan, qui a la couleur jaune plus étendue, le haut des tempes muni d'une grande fossette, le collare encore plus développé, le métatarse 1 dilaté. Par ailleurs, ce ♂ est bien caractérisé par la longue ciliation de la base des antennes, la forte sculpture du propodéum, l'allongement de l'abdomen. C'est avec un certain doute que j'associe l'unique ♀ à ces 3 ♂, car la ponctuation du front est beaucoup plus dense ; elle se rapproche cependant des ♂ par sa forte ponctuation, le collare bien développé, l'absence presque complète de stries au bord postérieur du mésonotum, l'abdomen allongé.

Crossocerus (s.s.) ***esau*** **sp. n.**

(Text-fig. 80)

Holotype ♂. Erzincan (1) : Rafahiye-Erzincan, 1000 m., 10.vii.1960 (*Guichard* et *Harvey*), B.M.

♂. 6 mm. Noir ; sont jaunes : les mandibules (sauf leur pointe), les scapes (sauf leur face postérieure), une strie, interrompue au milieu, sur le collare, les tubercules huméraux, de très petites taches sur le postscutellum, toute la face inférieure des fémurs 1, une tache à l'extrémité de la face inférieure des fémurs 2, tous les tibias (avec une petite tache noire sur leur face postérieure) et les 2 premiers articles des tarses.

Mandibules bidentées à l'extrémité ; lobe médian du clypéus à bord antérieur très légèrement sinueux, mais pas nettement denté ; la distance interoculaire minimum égale les 2/3 de la longueur des scapes ; 3ème article des antennes, vu de profil, 1·5 fois aussi long que large, les suivants à peine plus longs que larges, le dernier nettement plus long, régulièrement conique à l'extrémité ; face inférieure des funicules avec une frange assez dense de poils, un peu plus courts que le diamètre des articles ; front avec un sillon médian net jusqu'à l'ocelle antérieur, à ponctuation nette et dense, les espaces plus petits que les points ; vertex et haut des tempes à ponctuation plus fine, dense ; espace interocellaire à ponctuation encore plus dense et avec un sillon longitudinal ; des impressions frontales étroites, pas très nettement limitées, pas complètement lisses ; toutes cette sculpture de la tête diffère peu de ce que l'on voit chez *elongatulus* van der Linden. POL = à peu près OOL. Collare étroit, son bord antérieur (jaune) soulevé en bourrelet, échancré au milieu (Text-fig. 80) ; mésonotum à ponctuation assez fine, dense, sur un fond microsculpté dans sa partie antérieure, devenant très espacée (les espaces plusieurs fois plus grands que les points) sur fond brillant, dans sa partie postérieure ; le long de son bord postérieur, il y a des stries longitudinales nettement plus fortes, plus longues et plus régulières que chez *elongatulus* ; scutellum à ponctuation fine et espacée comme sur le mésonotum ; mésopleures brillantes, à ponctuation fine, un peu irrégulière et entremêlée de quelques stries, assez dense en avant et en haut, devenant très espacée en arrière ; pas de pointe en dessus des hanches 2. Propodéum très fortement sculpté ; l'aire dorsale, limitée en arrière par un sillon crénelé, montre une partie basale horizontale (correspondant sans doute au sillon basal fortement élargi) parcouru par quelques carènes longitudinales ou peu obliques et une partie terminale déclive, réticulée ; la partie inférieure de la face postérieure et les faces latérales sont assez régulièrement striées. Abdomen court et nettement élargi en arrière ; tergites brillants, finement microsculptés, avec une ponctuation microscopique espacée ; le 7ème tergite plus fortement et plus densément ponctué, à bord postérieur en arc très surbaissé, à peu près comme chez *elongatulus*. Pattes sans articles déformés ou élargis. La partie inférieure des tempes, la face inférieure des trochanters et fémurs 1 et le mésosternum avec une longue et dense pilosité, rappelant, en un peu moins développé, ce que l'on voit chez *Crossocerus* (*Coelocrabro*) *assimilis* Smith.

Le ♂ de cette espèce voisine d'*elongatulus* est facile à reconnaitre aux particularités de pilosité qui viennent d'être signalées et à ses tibias jaunes. Les caractères qui permettront probablement de repérer la ♀ sont la très nette striation de la partie postérieure du mésonotum, la forte réticulation du propodéum et la forme du collare.

LINDENIUS Lepeletier et Brullé

Lindenius albilabris (Fabricius)

Amasya (7) 1 ♂, (8) 2 ♂ ; Kars (3) 1 ♂ ; Kastamonu (1) 2 ♂ ; Konya (Erigli, Mus. Budapest) 1 ♀ ; Trabzon (6) 1 ♀.

Lindenius ibex Kohl

Ankara (12) 1 ♀, (53) 3 ♂ ; Konya (a) 1 ♀, (b) 1 ♀.

J'ai remarqué que la ♀ de cette espèce se distingue des autres *Lindenius* par ses métatarses 1 un peu courbés et munis, sur leur arête externe, d'un peigne à épines très courtes, ne dépassant pas la pilosité. *L. ibex* est probablement assez variable géographiquement ; il est certain, par exemple, que *L. ibex syriacus* Kohl, de Palestine, diffère beacoup des individus des Balkans.

Les individus de la province d'Ankara sont morphologiquement semblables à ceux de la Grèce, mais leurs dessins jaunes sont plus étendus, comprenent chez la ♀ les mandibules presque en entier (ce qui rendrait l'identification difficile d'après la table que j'ai donnée en 1956*a*), les scapes, les tubercules huméraux, deux taches bien développées au collare, de grandes taches aux fémurs, les tibias et les tarses ; les ♂ sont semblables, mais avec une partie seulement des mandibules jaune ; j'ai étudié une ♀ du Liban (Baalbek) de coloration similaire.

Les 2 ♀ récoltées par le Dr. Gusenleitner dans la province de Konya présentent les caractères généraux de l'espèce : forme du clypéus, du collare, de l'aire pygidiale, spinulation des métatarses 1 et de l'extrémité des tibias 2 et 3, forte sculpture des diverses parties du corps et en particulier de l'aire dorsale du propodéum. Elles se distinguent cependant par leur taille plus faible (7·5 mm.), la dent du bord interne des mandibules proportionnellement plus grande et divers détails de sculpture, en particulier la ponctuation moins dense de la partie médiane des sternites, la pilosité du front un peu plus longue ; les dessins jaunes sont peu étendus, ne comprenant qu'une partie des scapes, les tubercules huméraux, les tibias (tachés de noir en arrière) et les premiers articles des tarses.

Lindenius helleri Kohl

Erzurum (1) 1 ♂.

Ce ♂ parait bien se rattacher à *helleri* Kohl, espèce dont on connait le ♂ type de Bethléem et 1 ♂ de Grèce. Comparé à ce dernier, il présente quelques petites différences : les sillons du collare ne sont développés que dans les parties tout à fait latérales ; l'aire dorsale du propodéum est brillante et à peine sculptée dans toute sa partie postérieure. Sans revoir le type, je ne puis savoir si c'est le ♂ grec ou le ♂ turc qui s'en rapproche le plus, mais il me parait plausible que ces 3 individus appartiennent à la même espèce.

***Lindenius anatolicus* sp. n.**

(Text-figs. 81–86)

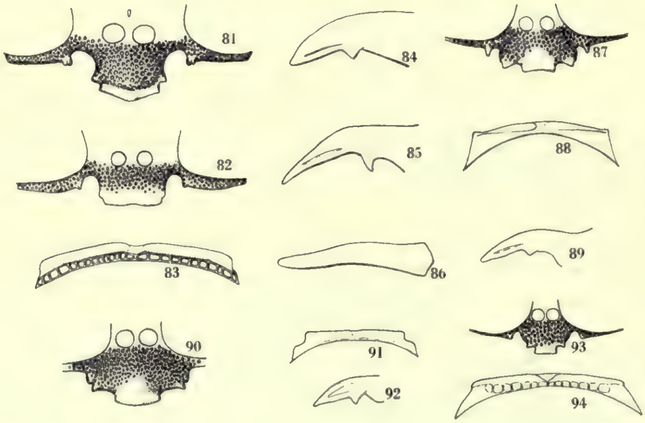
Holotype ♀. Amasya (2) : Amasya, 500 m., 31.v.1959 (*K. M. Guichard*), B.M. Paratypes. 1 ♀, Id. Mus. Lausanne ; 2 ♀, Antakya (a) : Antakya, 1–7.vi.1965 (*J. Gusenleitner* et *M. Schwarz*), coll. Schwarz, Mus. Lausanne ; 1 ♂, Adana : Adana 25.v, coll. Vachal, Mus. Paris.

♀. 7–7·5 mm. Corps noir ; dernier tergite plus ou moins ferrugineux ; sont jaunes chez les ♀ d'Amasya : la partie médiane des mandibules, les scapes (avec une ligne brune sur la moitié basale de leur face interne), une ligne, interrompue au milieu, sur le collare, les tubercules huméraux, une tache (presque divisée en 2) occupant la partie antérieure du scutellum, l'extrémité des fémurs, les tibias et les tarses ; tegulae et plaques précostales tachées de jaunâtre et de ferrugineux. Chez les ♀ d'Antakya, les dessins jaunes sont un peu plus développés : scapes entièrement ou presque entièrement jaunes ; scutellum et postscutellum presque entièrement jaunes ; taches des fémurs plus développées, atteignant presque la base sur la 1ère paire.

Mandibules à bord inférieur simple, à bord interne muni d'une forte dent (Text-fig. 84) ; le bord antérieur du lobe médian du clypéus en angle obtus (Text-fig. 81) ; les saillies que j'ai nommées dans mon travail sur les *Lindenius* (1956*a*) angles internes et angles latéraux du lobe médian et dents latérales, sont bien marquées ; les dents latérales sont séparées des angles latéraux par un profond sinus ; la face est large en bas : la plus faible distance interoculaire est légèrement supérieure à la longueur du scape (compté avec son bouton articulaire) ; les insertions antennaires sont séparées de l'oeil par une longueur supérieure à leur propore diamètre ; sillon scapal brillant, se terminant en haut dans une large fossette indistinctement limitée et montrant dans le bas un petit tubercule allongé, peu saillant, plus ou moins net ; front brillant avec une ponctuation fine, très nette, dense dans le bas, tandis que dans le haut, les espaces sont plus grands que les points ; des impressions frontales entre le bord des yeux et les ocelles postérieurs, mais pas nettement limitées ; POL : OOL = 6 : 5 ; vertex à ponctuation plus fine que le front ; une très fine ligne longitudinale enfoncée entre les ocelles postérieurs. Collare avec un bord supérieur peu arqué, très nettement échancré au milieu avec des angles latéraux arrondis ; sa partie postérieure déprimée est étroite, de largeur uniforme, finement crénelée (Text-fig. 83) ; dos du thorax à ponctuation fine comme celle du front, mais plus dense et moins nette, avec une très légère tendance à la striation longitudinale sur le mésonotum ; mésopleures avec une carène épicnémiale nette et une suture épisternale très finement crénelée, à ponctuation plus fine que sur le mésonotum, un peu entremêlée de fines stries verticales ; toute la ponctuation du thorax est un peu moins dense chez les ♀ d'Antakya. Aire dorsale du propodéum finement limitée, sa base avec de courtes et fortes stries longitudinales, toute sa partie postérieure brillante, à fine striation longitudinale ; le reste de la surface du propodéum brillant, avec une ponctuation fine et très espacée, sans carènes entre ses faces latérales et postérieure, sauf tout en bas. Tergites à ponctuation extrêmement fine, espacée ; aire pygidiale en triangle régulier, étroitement arrondie à l'extrémité, fortement et densément ponctuée, velue sur toute sa surface ; sternites avec une très fine microsculpture et une ponctuation espacée, laissant libre tout le milieu de leur partie postérieure. Métatarses 1 avec un peigne formé d'épines aussi longues que la largeur de l'article ; tibias 2 et 3 normalement épineux, les métatarses allongés et grêles ; aux pattes 3, le tibia est plus long que les articles 1 à 3 des tarses.

♂. 6·5 mm. Sont jaunes : les mandibules (sauf leur pointe), les scapes, une ligne interrompue au collare, les tubercules huméraux, une étroite ligne au bord antérieur du postscutellum et une partie des pattes (les pattes 1 et 2 manquent en grande partie chez l'unique exemplaire).

Mandibules longues et un peu sinueuses, avec une forte dent au bord interne, sans lobe au bord inférieur (Text-fig. 85 et 86) ; clypéus assez différent de celui de la ♀ (Text-fig. 82) ; la plus faible distance interoculaire égale juste la longueur du scape. Sculpture des diverses



FIGS. 81–94. *Lindenius*. (81) *L. anatolicus* n. sp. ♀, clypéus. (82) Id. ♂, clypéus. (83) Id. ♀, collare. (84) Id. ♀, mandibule, face dorsale. (85) Id. ♂, mandibule, face dorsale. (86) Id. ♂, mandibule, face antérieure. (87) *L. nitidus* n. sp. ♀, clypéus. (88) Id., collare. (89) Id., mandibule, face supérieure. (90) *L. fastidiosus* n. sp. ♀, clypéus. (91) *L. satschouanus* Kohl ♀, collare. (92) Id., mandibule, face supérieure. (93) Id., clypéus. (94) *L. fastidiosus* n. sp. ♀, collare.

parties du corps comme chez la ♀. L'extrémité de l'abdomen, malheureusement un peu détériorée, présente une structure très curieuse, que je n'arrive pas à interpréter : le 5ème sternite est très profondément échancré ; le 6ème semble remplacé par une paire d'appendices, remontant verticalement et dont l'extrémité, bifide, vient se placer sous le 7ème tergite.

La ♀ de *L. anatolicus* est bien différente de toutes celles que j'ai prises en considération dans mon travail de 1956*a*. Elle se distingue des espèces des groupes de *melinopus* et d'*albilabris* par la dent mandibulaire bien développée et le grand sinus entre les angles latéraux et les dents latérales du clypéus, de celles du groupe d'*ibericus* et de *pygmaeus* par sa grande taille et sa face large. Il faut donc l'ajouter à la liste des " espèces isolées " en notant en particulier que si elle se rapproche de *luteiventris* Morawitz et de *merceti* Kohl par la face large, elle s'en distingue nettement par la forme du clypéus, de la 1ère de ces espèces par ses carènes épicnémiales bien nettes, de la 2ème par la forme de son collare.

Je ne suis pas certain que le ♂ d'Adana s'associe avec les ♀, mais on peut indiquer que, s'il diffère par la forme de son clypéus (ce que l'on remarque chez d'autres espèces), il a une sculpture très semblable à celle des ♀, auxquelles il ressemble aussi par la ligne jaune du bord antérieur du postscutellum. La curieuse structure de l'extrémité de l'abdomen, bien que parfaitement symétrique, pourrait bien être une monstruosité individuelle.

Lindenius nitidus sp. n.

(Text-figs. 87–89)

Holotype ♀. Kayseri (b) : Kayseri, 30.v.1964 (*J. Gusenleitner*), coll. Gusenleitner.

Paratype. 1 ♀, Konya (c) : Konya, 25.v.1965, (*M. Schwarz*). Mus. Lausanne.

♀. 5·5 mm. Corps noir ; le dernier tergite à peine teinté de ferrugineux ; mandibules noires ou d'un ferrugineux très foncé au milieu ; scapes tachés de jaune à la face postérieure (tournée contre le front) ; sont jaunes sur les pattes : les tibias 1 et 2, à l'exception d'une grande tache à leur face postérieure, la base des tibias 3, les premier articles des tarses.

Mandibules avec une petite dent au bord interne (Text-fig. 89) ; clypéus (Text-fig. 87) un peu bombé, avec une zone imponctuée occupant la partie saillante (entre les angles internes) du bord antérieur et s'étendant un peu vers la base ; le bord antérieur avec des angles internes faiblement obtus, des angles latéraux aigus, séparés des dents latérales par un sinus profond, mais étroit ; la face est étroite en bas ; la plus courte distance interoculaire est égale aux 2/3 de la longueur des scapes ; sillon scapal semi-mat, très finement réticulé, sans tubercule et sans fossette distincte dans sa partie supérieure ; front à sillon médian très peu développé, finement microsculpté dans sa partie inférieure, brillant dans sa partie supérieure, avec une ponctuation fine et peu dense, les espaces étant, dans le haut, plusieurs fois plus grands que les points ; pas d'impressions frontales nettement limitées ; POL : OOL = 4 : 3 ; vertex ponctué comme le haut du front. Collare (Text-fig. 88) à angles latéraux nets ; sa partie antérieure renflée, finement ponctuée, légèrement échancrée au milieu, se rétrécit de chaque côté en devenant une fine carène ; sa partie postérieure déprimée, étroite au milieu, large sur les côtés, est brillante, faiblement sculptée ; dos du thorax brillant, avec une ponctuation fine, un peu plus espacée que sur le vertex ; mésopleures avec une carène épicnémiale nette et une suture épisternale très fine, brillantes, avec une très fine sculpture formée de strioles longitudinales et de points microscopiques espacés ; métapleures finement striées longitudinalement sur toute leur surface. Aire dorsale du propodéum non limitée sur les côtés en avant, très finement limitée en arrière, lisse et brillante, avec de nombreuses et courtes stries longitudinales dans sa partie tout à fait basale ; tout le reste de la surface du propodéum est brillant, à peine sculpté, sans carènes entre les faces latérales et postérieure. Tergites brillants, à ponctuation microscopique et espacée, leur partie apicale très finement striolée ; aire pygidiale à côtés concaves, peu velue dans sa partie basale, plus distinctement dans sa partie apicale, avec des points peu denses ; sternites très peu ponctués. Métatarses 1 à épines aussi longues que la largeur de l'article ; métatarses 3 ni épaissis ni courbés.

En suivant la table que j'ai donnée pour les *Lindenius* (1956*a*), on est amené au No. 15, où l'on se trouve devant une impossibilité, car le métatarse 3 non épaissi et l'absence d'impression frontales éliminent *pygmaeus* et la forme du clypéus n'est pas celle de *subaeneus*. En fait, cette petite espèce, bien caractérisée, se distingue de celles des groupes d'*ibericus* et de *pygmaeus* par la dent des mandibules peu développée, le sinus entre l'angle latéral et la dent latérale moins ample ; la forme de son clypéus et sa petite taille ne permettent guère de la mettre dans le groupe d'*albilabris*. Elle doit se placer au voisinage de *subaeneus* Lepeletier, *laevis* Costa et *hasdrubal* de Beaumont ; elle se distingue de ces 3 espèces par la forme du clypéus, la suture épisternale encore plus fine, l'aire dorsale du propodéum en grande partie lisse et brillante, la couleur jaune peu étendue (tubercules huméraux noirs ; scapes en grande partie noirs) ; elle se distingue encore de *subaeneus* et de *laevis* par les mésopleures finement striées sur une partie de leur surface.

Lindenius fastidiosus sp. n.

(Text-figs. 90, 94)

Holotype ♀. Konya (c) : Konya, 25–27.v.1965 (*M. Schwarz*), coll. Schwarz.
Paratype. 1 ♀, Id. (*J. Gusenleitner*), Mus. Lausanne.

♀. 5–5·5 mm. Corps noir ; le dernier tergite un peu ferrugineux à l'extrémité ; mandibules noires ; scapes tachés de jaune à la face postérieure (tournée contre le front) et tout à l'extrémité de leur face antérieure ; sont jaunes sur les pattes : tous les tibias (avec une tache noire à la face postérieure), les 2 premiers articles des tarses 1, le 1er article des tarses 2, la base du 1er article des tarses 3.

Mandibules avec une petite dent au bord interne, comme chez *nitidus* n. sp. (voir Text-fig. 89) ; clypéus avec une zone imponctuée occupant la partie saillante (entre les angles internes) du bord antérieur, s'étendant un peu vers la base ; la forme du bord antérieur (Text-fig. 90) rappelle ce que l'on voit chez *nitidus* ; cependant, les dents latérales ne sont séparées des angles latéraux du lobe médian que par une incision étroite et peu profonde ; la face est étroite en bas ; la plus courte distance séparant les yeux est inférieure aux 2/3 de la longueur des scapes ; sillon scapal semi-mat, très finement réticulé avec une très petite fossette dans le haut ; front à sillon médian net, finement microsculpté dans sa partie inférieure, presque lisse dans sa partie supérieure, avec une ponctuation fine et peu dense, les espaces étant, dans le haut, plusieurs fois plus grands que les points ; des traces d'impressions frontales ; POL : OOL = 3 : 2 ; vertex ponctué comme le haut du front, mais à microsculpture distincte. Collare à angles latéraux un peu plus obtus que chez *nitidus* ; sa partie antérieure renflée, légèrement échancrée au milieu, se rétrécit régulièrement de chaque côté jusqu'à l'angle latéral ; sa partie postérieure déprimée, étroite, avec des stries longitudinales qui la rendent crénelée (Text-fig. 94) ; mésonotum lisse et brillant, avec une ponctuation fine, devenant très espacée dans sa partie médiane où l'on voit de grands espaces entre les points ; scutellum plus finement ponctué, sa partie postérieure avec des points assez denses, entremélés de stries ; postscutellum densément ponctué ; mésopleures avec une carène épicnémiale nette et une suture épisternale très fine, lisses et brillantes, avec une ponctuation très fine, assez espacée en avant, très espacée en arrière où elle disparait presque complètement ; métapleures lisses et brillantes. Aire dorsale du propodéum, limitée en arrière par un très fin sillon, irrégulier, qui s'efface en avant de chaque côté ; sa base porte de courtes stries longitudinales, séparées par des espaces un peu réticulés, brillante et lisse ou très légèrement striolée par endroits sur le reste de sa surface ; le propodéum est par ailleurs brillant ou très finement microsculpté. Tergites brillants, à ponctuation microscopique et espacée, leur partie postérieure à peine striolée ; aire pygidiale à côtés concaves, assez densément ponctuée et velue ; sternites très peu ponctués. Métatarses 1 à épines un peu plus courtes que la largeur de l'article ; métatarses 3 ni épaissis ni courbés.

Pour cette espèce comme pour la précédente, l'utilisation de ma table amènerait au No. 15 et l'on se trouverait devant la même impossibilité que pour *nitidus* n. sp. C'est dire que ces 2 espèces sont proches et *fastidiosus* se distingue aussi de *subaeneus* Lepeletier, *laevis* Costa et *hasdrubal* de Beaumont par la forme du clypéus, la suture épisternale encore plus fine, l'aire dorsale du propodéum striée à la base seulement, la couleur jaune peu étendue. Les principaux caractères permettant de distinguer *fastidiosus* de *nitidus* sont : la couleur jaune plus étendue sur les tibias 3, le clypéus avec une échancrure beaucoup moins développée entre les angles latéraux du lobe médian et les dents latérales, le sillon frontal distinct, la microsculpture plus développée sur la tête, les stries longitudinales du collare, les méso- et les métapleures sans stries, la ponctuation beaucoup plus dense du postscutellum et de la partie postérieure du scutellum. Par la forme de son clypéus, *fastidiosus* se rapproche passablement des petites espèces du groupe d'*albilabris*, mais sa sculpture est beaucoup plus fine ; elle se distingue de plus d'*abditus* Kohl par la coloration jaune plus développée sur les tibias, la dent plus nette au bord interne des mandibules, de *crenulifer* Kohl par la pilosité plus courte, les tubercules huméraux et la plus grande partie des scapes et des funicules noirs ; sa fine sculpture et sa coloration jaune plus développée ne permettent pas de l'associer à *helleri* Kohl ♂, dont la ♀ reste incommue.

Lindenius satschouanus Kohl

(Text-figs. 91–93)

Kars (3) 1 ♀.

Kohl (1915) a basé cette espèce sur quelques ♀ des environs de l'oasis Sa-Tschou (Asie centrale), qui sont déposés dans les musées de Léningrad et de Vienne. J'ai pu examiner les 2 exemplaires du Musée de Vienne, désignés comme types (il y a un 3ème spécimen, provenant d'une autre localité, également désigné comme type, mais qui ne correspond pas à la description et qui se rattache à une autre espèce). Les 2 ♀ des environs de Sa-Tschou se ressemblent par la plupart de leurs caractères, mais diffèrent un peu par la forme du clypéus. Chez l'une, que j'ai désignée comme lectotype, le clypéus correspond au dessin qu'en a donné Kohl, avec un lobe médian à côtés un peu concaves ; chez l'autre, le clypéus est constitué comme chez la ♀ du Kars (Text-fig. 93) avec les bords latéraux du lobe médian un peu convexes et la partie médiane du bord antérieur (entre les angles internes) plus saillante ; il pourrait bien s'agir là d'une variation individuelle. Pour compléter la description de Kohl, je figure ici une mandibule (Text-fig. 92) et le collare (Text-fig. 91). L'espèce peut se placer dans mon groupe d'*ibericus* ; d'après Leclercq (1954), elle serait éventuellement synonyme de *prosopiformis* Nurse.

Lindenius panzeri (van der Linden)

Ankara (46) 1 ♂, (50) 1 ♂, (53) 1 ♀ ; Antakya (a) 1 ♂.

Ces individus ne présentent pas l'extension des dessins jaunes que j'ai notée pour certains individus de la Mediterranée orientale.

Lindenius armatus (van der Linden)

Amasya (1) 1 ♂ ; Ankara (7) 1 ♂, (43) 1 ♂, (46, 47, 49, 50) 5 ♂, 1 ♀, (53) 4 ♀ ; Samsun (23) 2 ♂.

Une des ♀ a le thorax noir, les autres ont le collare, les tubercules huméraux et une grande partie du scutellum jaunes ; tous les ♂ ont le thorax noir.

ENTOMOGNATHUS Dahlbom

Entomognathus brevis (van der Linden)

Amasya (11) 2 ♂ ; Ankara (28) 1 ♂, (50) 1 ♀, (60) 1 ♀ ; Bursa (14) 3 ♂ ; Istanbul (9) 2 ♂ ; Kastamonu (1) 4 ♂, (3) 1 ♂.

La forme du bord antérieur du clypéus varie notablement chez cette espèce, mais la partie médiane ne montre jamais 2 dents aussi nettes que chez *dentifer* Noskiewicz. Chez les ♂ de Turquie, les mandibules sont noires ou très peu tachées de jaune, les tubercules huméraux sont tachés de jaune.

Entomognathus dentifer Noskiewicz

Amasya (3, 5, 6) 3 ♂, 1 ♀ ; Ankara (7) 1 ♂ ; Antakya (a) 2 ♂.

Les 2 dents médianes du bord antérieur du clypéus, proches l'une de l'autre, sont toujours très nettes ; la dent, à la base du bord inférieur des mandibules, est moins aiguë que chez *brevis* ; sillon transversal, à la base du propodéum, plus large et plus nettement limité en arrière. Le ♂ a des impressions frontales petites, mais nettement limitées, qui manquent ou sont très petites chez le ♂ de *brevis*. Le ♂ a les mandibules jaunes à pointe foncée, les tubercules huméraux noirs ; la ♀ a les tubercules huméraux et une tache au scutellum jaunes.

***Entomognathus schmidti* sp. n.**

Holotype ♀. Mersin : Namrun, 1125 m., 29.vi.1952 (*E. Schmidt*), Mus. Lausanne.

Paratypes. 1 ♂, Id. ; 1 ♀, Bilecik (a) : Bilecik, 27.v.1964 (*J. Gusenleitner*), 1 ♂, Nigde (5) : Ciftehan, 26.v.1960 (*Guichard* et *Harvey*), Mus. Lausanne, B.M.

♀. De la taille de *brevis* van der Linden, à laquelle elle ressemble beaucoup. Corps noir ; le dernier segment abdominal ferrugineux sombre ; partie médiane des mandibules ferriguneux sombre ; face externe des scapes jaune ; aux pattes 1, une tache à l'extrémité des fémurs, une partie plus ou moins étendue des tibias et les tarses sont jaunes ; aux pattes 2, les tibias sont noirs et ferrugineux sombre, avec une ligne jaune en avant ; aux pattes 3, la base des tibias est d'un jaune ferrugineux ; le reste des pattes est noir. Comparée à celle de *brevis*, la pilosité est à beaucoup d'endroits plus claire, mais la différence est moins accusée que chez les ♂.

La dent, à la base de la face inférieure des mandibules, est un peu plus aiguë que chez *brevis* ; bord antérieur du clypéus comme chez cette espèce (et probablement avec la même variation) montrant une partie médiane rectiligne et 2 petites dents contiguës de chaque côté ; la zone apicale brillante du clypéus est moins grande que chez *brevis* ; la ponctuation du front et du vertex est un peu moins dense, les impressions frontales nettement plus petites ; il n'y a pas de ligne longitudinale enfoncée nette entre les ocelles postérieurs, mais celle-ci n'est pas toujours présente chez *brevis*. Le collare est comme chez *brevis*, la ponctuation du mésonotum un peu plus fine ; le sillon à la base du propodéum est plus large, plus nettement limité en arrière ; les sillons crénelés qui entourent l'aire dorsale sont plus développés aussi ; les différences de sculpture dans les autres parties du corps m'ont paru minimes. Hanches antérieures sans véritable pointe, ne montrant, à l'endroit où celle-ci existe chez *brevis*, qu'une légère surélévation triangulaire de la carène du bord interne de cet article des pattes.

♂. Corps noir ; le dernier segment abdominal ferrugineux très sombre ; mandibules ferrugineuses, un peu jaunâtres à la base ; scapes jaunes, leur face supérieure noire ; articles du funicule tachés de blanchâtre à la face inférieure ; sur les pattes, la couleur jaune est plus étendue que chez la ♀, comprenant : les fémurs 1 et 2 (sauf 2 lignes longitudinales noires), les tibias 1 et 2 (marqués de noir en arrière), la base des tibias 3, les tarses (leurs derniers articles ferrugineux ou obscurcis). La pilosité de la tête et du thorax est à beaucoup d'endroits plus claire et un peu plus longue que chez *brevis* ; la différence est très nette sur le front et sur le dos du thorax.

Dent des mandibules comme chez *brevis* ; bord antérieur du clypéus comme chez cette espèce, montrant, chez les 2 exemplaires examinés, une partie médiane légèrement échancrée et une dent de chaque côté ; l'aire apicale brillante du clypéus est un peu moins étendue que chez *brevis* ; les articles du funicule sont proportionnellement un peu plus courts, mais il est difficile d'en rendre compte par des mensurations ; pas d'impressions frontales nettement limitées ; une ligne longitudinale enfoncée entre les ocelles postérieurs existe chez un des individus, mais pas chez l'autre. Les différences de sculpture de la tête et du thorax sont minimes ; sillons du propodéum comme chez la ♀.

Si je me hasarde à admettre que ces 4 individus appartiennent à une espèce nouvelle, voisine de *brevis*, c'est avant tout en raison des différences morphologiques ; prises chacune isolément, elles ne sont peut être pas très frappantes, mais, réunies, elles sont cependant assez démonstratives ; la plus évidente est le très faible développement d'une pointe aux hanches 1 de la ♀ ; cet appendice est toujours bien développé chez *brevis* même chez les très petites ♀. Par ailleurs, le faible développement de la couleur jaune, et en particulier son absence sur les tubercules huméraux me parait être un caractère de valeur. Kohl (1915) dit que sur 121 ♂ de *brevis* examinés, il n'a trouvé que 5 individus à tubercules huméraux noirs et qu'un rapport semblable existe chez les ♀ ; les 150 individus de *brevis* de divers pays d'Europe que je viens d'examiner ont tous les tubercules huméraux tachés de jaune. L'espèce se distingue de *dentifer* Noskiewicz par la forme du clypéus et de la dent des mandibules, l'absence d'impressions frontales chez le ♂, le très faible développement de l'appendice des hanches 1 de la ♀, les mandibules du ♂ plus foncées, l'absence de couleur jaune aux tubercules huméraux et au scutellum de la ♀.

Je me fais un plaisir de dédier cette espèce au Dr. E. Schmidt, odonatologue renommé, qui a eu l'obigeance de me faire don des Sphecidae qu'il a récoltés dans ses voyages en Turquie.

Entomognathus schmiedeknechti Kohl

Adana (3) 1 ♂ ; Amasya (8) 1 ♂, (11) 18 ♂, 4 ♀ ; Ankara (5) 1 ♂, (53) 8 ♂, 1 ♀, (59) 2 ♂ ; Giresun (5) 1 ♂, 1 ♀ ; Kastamonu (1) 11 ♂, 1 ♀, (3) 2 ♂ ; Kutahya (2) 1 ♂ ; (4) 1 ♂ ; Samsun (3) 2 ♂ ; Tokat (2) 1 ♀.

Chez le ♂, on remarque, comme chez les espèces précédentes, une certaine variation du bord antérieur du clypéus ; il n'y a cependant jamais de dents dans la partie médiane et l'aire apicale brillante n'est pas nettement limitée à la base. La dent, à la base du bord inférieur des mandibules, est moins développée que chez les précédents et disparait parfois presque complètement chez la ♀. La ♀ est bien caractérisée par l'aire pygidiale étroite, densément ponctuée et velue.

RHOPALUM Kirby

Rhopalum coarctatum (Scopoli)

Rize (1) 1 ♂, (3) 1 ♀, (6) 1 ♀.

OXYBELUS Latreille

M. P. M. F. Verhoeff a eu l'obligeance de m'aider pour la détermination de certaines espèces ; je souhaite que cet excellent connaisseur du genre *Oxybelus* ait une fois l'occasion de reprendre plus en détails l'étude de cet intéressant matériel de Turquie.

Oxybelus lamellatus Olivier

Adana (3) 1 ♂ ; Mersin (1, 2) 1 ♀, 2 ♂.

Oxybelus latro Olivier

Ankara (53) 4 ♂, (59) 4 ♂, 1 ♀, (60) 1 ♂ ; Kars (7) 2 ♂ ; Kastamonu (1) 1 ♂ ; Kayseri (4) 3 ♂, 3 ♀ ; Kutahya (7) 3 ♂, 1 ♀ ; Mersin (2) 1 ♂, (a) 1 ♂ ; Tokat (4) 1 ♂, 1 ♀.

Oxybelus maculipes Smith

Amasya (15) 1 ♀ ; Ankara (5) 2 ♂ ; Konya (Eregli, Mus. Budapest) 1 ♂ ; Tokat (4) 1 ♂.

Oxybelus lineatus (Fabricius)

Ankara (12) 1 ♂.

Oxybelus aurantiacus Mocsary

Ankara (53) 3 ♂, 2 ♀, (59) 1 ♂ ; Aydin (a) 1 ♀.

Oxybelus uniglumis (Linné)

Ankara (36) 2 ♂ ; Kayseri (2) 1 ♀ ; Kutahya (10) 2 ♂.
P. M. F. Verhoeff det.

Oxybelus bipunctatus Olivier

Ankara (46) 1 ♂, 1 ♀; Kutahya (7) 1 ♂, 1 ♀; Mersin (2, 3) 5 ♂; Samsun (18) 1 ♂; Tokat (4) 8 ♀; Yozgat (1) 1 ♀.

Les individus récoltés dans les provinces d'Ankara, Samsun, Tokat et Yozgat ne diffèrent guère de ceux de l'Europe centrale. Par contre, ceux du Kutahya et du Mersin représentent une race à coloration jaune plus étendue sur les pattes et à ponctuation beaucoup plus dense sur les tergites (surtout chez les ♀); d'après ce que me signale M. Verhoeff, cette sous-espèce se rencontre aussi en Israël.

Oxybelus victor Lepeletier

Adana (3) 1 ♂, 1 ♀; Ankara (53) 1 ♂, (59) 1 ♂, (a) 1 ♀; Kars (7) 1 ♂; Mersin (2) 1 ♀; Trabzon (14) 1 ♀.

P. M. F. Verhoeff det. Les ♀ des provinces de Trabzon et d'Ankara appartiennent à la forme typique, les 2 autres à la f. *melancholicus* Chevrier.

Oxybelus latifrons Kohl

Kayseri (4) 1 ♀.

Cette unique ♀ a été comparée par M. Verhoeff avec le type, qui provient du Caucase.

Oxybelus trispinosus (Fabricius)

Kastamonu (1) 1 ♀; Rize (6) 1 ♂.

Oxybelus mucronatus (Fabricius)

Ankara (12) 6 ♂, (53) 1 ♂; Bursa (7) 1 ♂; Giresun (5) 2 ♂, 1 ♀; Kastamonu (1) 3 ♂, (3) 2 ♂; Kutahya (3) 1 ♂, (10) 2 ♂, (12) 1 ♂, 1 ♀; Mersin (2) 1 ♂, (4) 1 ♀; Tokat (1) 1 ♂, (4) 1 ♂; Trabzon (8) 16 ♂.

Oxybelus dissectus Dahlbom

Adana (3, 4) 20 ♂, 6 ♀; Ankara (53) 5 ♂, 2 ♀, (59) 1 ♂; Aydin (a) 2 ♂; Izmir (b) 1 ♂; Kars (7) 4 ♂; Mersin (2) 2 ♂, 1 ♀; Samsun (24) 1 ♂; Tokat (4) 2 ♂, 3 ♀.

La coloration est très variable, et ceci dans une même localité, ce qui rend la séparation de sous-espèces très difficile.

Oxybelus quatuordecimnotatus Jurine

Adana (3, 4) 10 ♂, 2 ♀; Amasya (7, 8) 3 ♂, (16) 1 ♂; Ankara (9) 1 ♂, (53) 19 ♂, 6 ♀, (59) 1 ♂; Antakya (7) 1 ♂; Aydin (a) 3 ♂; Eskisehir (1) 1 ♂, 2 ♀; Istanbul (9) 1 ♂; Izmir (b) 3 ♂; Konya (c) 1 ♂; Kutahya (3) 4 ♂, 1 ♀, (10) 3 ♂, 2 ♀, (12) 3 ♂; Mersin (2, 3) 3 ♂, 1 ♀, (a) 2 ♂, 1 ♀; Samsun (24) 1 ♂; Sinop (4) 1 ♀; Tokat (4) 1 ♂.

Oxybelus subspinosus Klug

Adana (3, 4) 37 ♂, 13 ♀ ; Amasya (11) 4 ♂ ; Ankara (3, 5) 3 ♂, (37) 1 ♀, (53) 7 ♂, 1 ♀, (59) 11 ♂ ; (60) 1 ♀ ; Antakya (7) 5 ♂, (a) 1 ♀ ; Bursa (7) 2 ♂ ; Eskisehir (1) 2 ♂ ; Kayseri (4) 1 ♂ ; Kirsehir (1) 1 ♂ ; Konya (c) 1 ♂, 1 ♀ ; Kutahya (7) 1 ♀, (10) 1 ♂ ; Mersin (2, 3) 5 ♂, (11) 1 ♀, (a) 1 ♂ ; Tekirdag (2) 1 ♂ ; Tokat (4) 3 ♂.

Oxybelus latidens Gerstaecker

Erzurum (6) 1 ♂ ; Denizli (a) 1 ♂ ; Kirsehir (a) 1 ♂.
P. M. F. Verhoeff det.

Oxybelus variegatus Wesmael

Ankara (12) 2 ♂, 1 ♀, (53) 4 ♂, (a) 1 ♂ ; Artvin (7) 1 ♂ ; Bursa (7) 1 ♂, (14) 1 ♂, 1 ♀ ; Giresun (5) 1 ♂ ; Kastamonu (1) 12 ♂, 2 ♀, (3) 2 ♂ ; Kayseri (b) 1 ♀ ; Kutahya (3) 2 ♂, (10) 5 ♂, 1 ♀, (12) 1 ♀ ; Nigde (4) 2 ♂.

BELOMICRUS Costa

Belomicrus italicus Costa

Antakya (a) 8 ♂, 3 ♀ ; Mersin (b) 2 ♂ ; Mugla (7) 1 ♂, 1 ♀.

On réunit acutellement sous ce nom des *Belomicrus* de toute l'Europe méridionale et de la Méditerranée orientale qui ont en commun la structure générale, la forme du clypéus (avec une certaine variation, en partie dûe à l'usure) et surtout la forme du postscutellum et du mucron. Par ailleurs, selon les régions, on observe de très grandes différences de sculpture et il sera nécessaire de reprendre l'étude de ces diverses formes pour savoir si ce ne sont que des races géographiques de la même espèce ou s'il y a plusieurs espèces.

Les individus de Turquie sont caractérisés en particulier par la fine sculpture du propodéum.

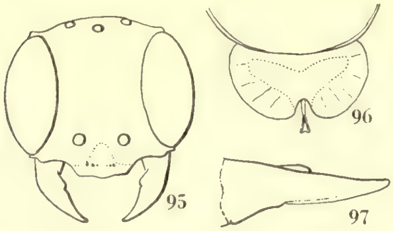
Belomicrus wouroukatte sp. n.

(Text-figs. 95–97)

Holotype ♀. Kirsehir (a) : Kaman, 29.v.1964 (*J. Gusenleitner*), Mus. Lausanne.
Paratype. 1 ♀, Konya (c) : Konya, 27.v.1965 (*M. Schwarz*), coll. Schwarz.

♀ holotype. 5 mm. Corps noir ; mandibules en grande partie jaunes et ferrugineuses ; sont jaune blanchâtre : les tubercules huméraux, toute la partie centrale du postscutellum, 2 étroites lignes, largement séparées au milieu, au bord postérieur de 1er tergite ; tibias avec une tache jaune à la base ; tibias et tarses 1 en grande partie ferrugineux, ceux des 2 autres paires en partie brunâtres.

Mandibules sans échancrure au bord inférieur, avec une dent très obtuse au bord interne (Text-fig. 97) ; lobe médian du clypéus lisse et brillant dans toute sa partie, antérieure et sur le milieu de sa partie basale, son bord antérieur légèrement anguleux (Text-fig. 95) ; front brillant avec des zones imponctuées en dessus des insertions antennaires, le reste à ponctuation très fine et très dense ; pas de ligne médiane enfoncée ; tête, vue de face, 2·2 fois aussi large que la distance interoculaire minimum ; de courtes, mais nettes impressions frontales le long de l'oeil, près des ocelles postérieurs, n'atteignant pas ceux-ci ; POL : OOL = 17 : 7 ; diamètre d'un ocelle : OOL = 5 : 7 ; vertex avec un petit tubercule de chaque côté (Text-fig. 95) ;



Figs. 95–97. *Belomicrus wouroukatte* n. sp. ♀. (95) Tête de face. (96) Postscutellum et mucron. (97) Mandibule, face antérieure.

tempes avec une zone lisse et brillante dans leur partie postérieure, avant la rangée de psammophores. Mésonotum et scutellum brillants, à ponctuation fine et pas très dense, les espaces plus grands que les points ; sur les mésopleures, la ponctuation est plus dense, entremêlée de stries dans leur partie supérieure, devenant très dense dans leur partie inférieure, où il n'y a plus que des espaces linéaires entre les points ; suture épisternale nette ; les aires épicnémiales, brillantes, sont nettement limitées, sans qu'il y ait cependant de carène le long de leur bord externe ; scutellum à bord caréné, sauf au milieu de son bord postérieur ; postscutellum semi-circulaire dans son ensemble, ses bords membraneux indistinctement striés, son bord postérieur avec une profonde échancrure où se loge le petit mucron (Text-fig. 96); propodéum à faces latérales finement striées, à face postérieure irrégulièrement réticulée. Tergites brillants, à ponctuation fine ; sur le 1er tergite, les espaces sont un peu plus grands que les points ; sur les tergites suivants, la ponctuation est de plus en plus espacée, jusqu'à devenir très éparse sur le 5ème ; aire pygidiale avec des points épars un peu plus forts ; sternites moins brillants que les tergites, microsculptés, le 2ème avec des points microscopiques dans sa moitié basale, les autres presque sans points. Métatarse 1 avec un peigne de 6 épines un peu aplaties.

♀ paratype. Se distingue de l'holotype par l'absence de taches jaunes au 2ème tergite, la ponctuation en peu plus dense des tergites et par le bord antérieur du lobe médian du clypéus en arc très surbaissé ; cette dernière particularité est sans doute dûe à l'usure du spécimen, qui se manifeste également par la pointe beaucoup plus obtuse des mandibules.

Cette espèce se place dans le groupe de *parvulus* Radoszkowski, caractérisé par le postscutellum semi-circulaire échancré en arrière (" Série *forbesi* " de Pate), les mandibules sans échancrure au bord inférieur, avec une faible dent au bord interne, le vertex présentant un tubercule de chaque côté, en arrière des yeux. Ce groupe comprend *parvulus* Radoszkowski (=*femoralis* Kohl), d'Asie centrale, que je ne connais pas, mais qui doit se reconnaître à la forme des fémurs postérieurs et ses tubercules huméraux noirs, *antennalis* Kohl, de l'Europe du S.–E., dont je possède un couple de Moravie (Zavadil leg.) et *modestus* Kohl, de l'Araxesthal, dont j'ai étudié les types (2 ♂, 1 ♀ au Muséum de Vienne) (voir Kohl, 1923).

B. antennalis ♀ se distingue de *wouroukatte* par la tête et le thorax complètement mats, ce qui est dû au développement d'une nette microsculpture entre les points ; sur les tergites aussi, il y a une très nette microsculpture entre les points, ceux-ci étant d'autre part beaucoup plus serrés sur les derniers segments ; tête, vue de face, 2·45 fois aussi large que la distance interoculaire minimum ; bords latéraux du postscutellum plus fortement relevés que chez *wouroukatte* ; les scapes sont tachés de jaune ; les funicules ferrugineux à la face inférieure ; le postscutellum est à peine taché de jaune ; tous les tergites ont le bord postérieur décoloré, sans taches jaunes nettes sur le 1er ; aire pygidiale ferrugineuse ; extrémité des fémurs I et la plus grande partie des tibias jaunes.

B. modestus ♀ se distingue de *wouroukatte* par la ponctuation de la tête et du thorax nettement plus forte, sur fond brillant, par la ponctuation moins dense dans la partie inférieure des mésopleures, la ponctuation beaucoup moins espacée sur les derniers tergites ; tête, vue de face, 2·3 fois aussi large que la distance interoculaire minimum ; le front parcouru par un sillon longitudinal médian bien visible ; POL : OOL = 19 : 5 ; le diamètre d'un ocelle égale OOL ; dans leur partie supérieure, les mésopleures montrant une fine carène verticale à la limite de l'aire épicnémiale ; postscutellum plus allongé, plus nettement ponctué dans sa partie médiane ; clypéus et aire pygidiale ferrugineux ; tous les tergites à bord postérieur décoloré.

Belomicrus sp.

Kayseri (4) 4 ♀, (b) 1 ♀.

La caractérisation de ces ♀ demanderait un grand travail que je renonce à faire pour l'instant. De petite taille (3·5 mm.), elles ont l'aspect de *caesariensis* Pate, de l'Afrique du nord, mais leurs mandibules ont le bord inférieur régulièrement et faiblement échancré, leur clypéus n'est pas denté au milieu, leurs tempes sans carène, leur collare sans zone médiane limitée par des carènes, leur postscutellum plus profondément échancré. Peut être s'agit-il de l'une des espèces décrites par Gussakovskij.

APPENDICE

Sphex Linné. SOUS-GENRE **Palmodes** Kohl

par PAUL ROTH, Pau

Mon ami et savant collège, M. J. de Beaumont, a eu l'obligeance de me réserver l'étude des *Palmodes* récoltés en Turquie, partie par Guichard & Harvey en 1959–1960 et 1962 (Coll. British Museum, N.H.), partie par Schwarz & Gusenleitner en 1965. Je l'en remercie vivement.[1]

L'importance et la diversité de ce matériel confirment—ce que j'avais déjà signalé en 1963—la richesse en *Palmodes* de cette partie orientale (comprenant notamment la zône irano-touranienne) de la Sous-Région méditerranéenne. Les récoltes des collecteurs précités nous révèlent, en effet, la présence en Anatolie d'au moins 7 espèces (dont 2 inédites), ceci sans tenir compte de représentants isolés de formes encore à définir. Cet ensemble vient s'ajouter à celui qu'il m'a été donné d'examiner en provenance de pays voisins, tels la Transcaspie ou la Caucasie. Il porte, dans ce Moyen-Orient, à une douzaine le nombre d'espèces déjà connues d'un groupe qui, beaucoup plus modestement représenté plus à l'ouest ou à l'est, semble avoir trouvé ici les conditions optima à son épanouissement.

[1] La liste de captures ci-après eomprend aussi quelques exemplaires que je n'ai pas examinés, leur détermination n'ayant pas nécessité de vérification (il s'agit principalement de *P. strigulosus* et *P. melanarius*).

Sphex* (*Palmodes*) *argyrius Brullé

(Text-figs. 101, 103)

Coll. Gusenleitner et Schwarz :

Antakya : Antakya, 1 ♀ ; Denizli : Pamukkale, 3 ♀.

J'ai examiné la ♀ d'Antakya ; elle correspond bien au type de l'espèce (de Morée, coll. Museum de Paris) ; la troncature sur la radiale de la 3ème cellule cubitale est ici subégale à celle de la 2ème ; dans la Méditerranée occidentale (en France notamment) cette troncature est beaucoup plus large.

***Sphex* (*Palmodes*) *pseudargyrius* sp. n.**

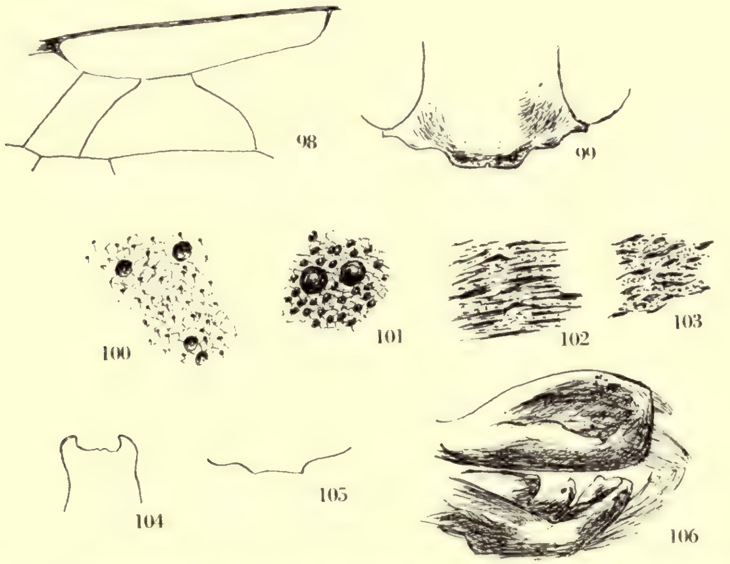
(Text-figs. 98–100, 102, 104–106)

Holotype ♀. Mersin (a) : Mut, 9–13.vi.1965 (*J. Gusenleitner*), Coll. Gusenleitner.

Paratypes. 1 ♂, idem ; 2 ♂, idem (*M. Schwarz*), Coll. Gusenleitner, coll. Schwarz, Mus. Lausanne.

Cette forme, chez laquelle, notamment, les tarses 1 de la ♀ sont dépourvus de peigne et ne comportent que quelques courtes épines, est très voisine d'*argyrius*, dont elle se différencie par les caractères suivants :

♀. La troncature de la 3ème cubitale est légèrement < celle de la 2ème (chez *argyrius*, ⩾ celle de la 2ème) (Text-fig. 98).



FIGS. 98–106. *Sphex argyrius* Brullé et *pseudargyrius* n. sp. (98) *S. pseudargyrius* ♀, cellules alaires. (99) *S. pseudargyrius* ♀, face et clypéus. (100) *S. pseudargyrius* ♀, ponctuation du dorsulum. (101) *S. argyrius* ♀, id. (102) *S. pseudargyrius* ♀, striation du propodéum. (103) *S. argyrius* ♀, id. (104) *S. pseudargyrius* ♂, 8ème sternite. (105) *S. pseudargyrius* ♂, clypéus. (106) *S. pseudargyrius* ♂, genitalia.

Par rapport à la distance des yeux, la partie tronquée du clypéus est plus large que chez *argyrius* (environ 1·46/3 au lieu de 1/3). De plus, cette troncature est un peu échancrée en son milieu, ses angles latéraux sont plus largement arrondis et l'ensemble est plus nettement relevé en lame saillante (Text-fig. 99).

Le pétiole est sensiblement plus long que chez *argyrius* (environ 3/4 art. 1 des tarses postérieurs au lieu de 2/3) ou art. 2 + 3 du funicule (au lieu de 3 + 4).[2]

Enfin—et c'est le caractère distinctif le plus net—la sculpture thoracique diffère : au dorsulum, entre les gros points, la fine réticulation tégumentaire n'est semée que de très petits points microscopiques, assez espacés, orifices d'insertion de poils très courts (Text-fig. 100) (chez *argyrius*, la petite ponctuation est beaucoup plus grosse, plus serrée, et indépendant du système pileux—Text-fig. 101) ; le propodéum présente une striation régulière, d'apparence rectiligne (Text-fig. 102) (chez *argyrius*, elle est plus sinueuse et composée d'un assemblage d'éléments en chenilles bien plus discontinus—Text-fig. 103).

Pour le surplus, il n'y a pas de différences sensibles avec la ♀ d'*argyrius* ; la taille, notamment, est la même.

♂—Je désignerai comme Allotype le ♂ capturé à Mut, en même temps que la ♀ holotype, par Gusenleitner. Chez cet exemplaire, la conformation du 8ème sternite est, en effet, plus typiquement accusée que chez les deux autres ♂, et, chez l'un de ces derniers (12.vi.65) la troncature de la 3ème cubitale est plus large que celle de la 2ème (configuration analogue à celle d'*argyrius*) ; mais ce sont, à mon avis, des différences trop subtiles pour justifier une séparation, même subspécifique.

Tous ces ♂ sont bicolores, le 1er tergite et le 2ème sternite étant rouges (le pétiole reste noir). Ceci les distingue nettement de ceux d'*argyrius*, dont l'abdomen est entièrement noir ; je n'ai, en effet, jamais vu d'*argyrius* ♂ à abdomen partiellement rouge, et je crains que ce qu'en ont dit certains auteurs[3] puisse provenir d'une confusion avec *pseudargyrius*.

On peut noter, pour les trois exemplaires examinés, les caractères suivants :

Troncature du clypéus < largeur de la face ;

Pétiole < métatarse III = art. 3 + 4 + 5 du funicule ;

Dorsulum à double ponctuation : la plus fine un peu plus grosse que chez la ♀ (chez *argyrius*, le dosulum apparait chagriné) ;

Propodéum à striation transversale coupée de stries longitudinales divergeant en éventail de l'avant vers l'arrière ;

8ème sternite en tenaille plus ou moins fermée (plutôt qu'en bonnet de police comme chez *argyrius*) (Text-fig. 104) ;

Face et 1er tergite revêtus de duvet argenté appliqué et brillant ; la pilosité générale est analogue à celle d'*argyrius* ;

Taille : 16 mm.

***Sphex* (*Palmodes*) *melanarius* Mocsary**

Coll. Gusenleitner

Denizli : Pamukkale, 2 ♀.

---

[2] Il est curieux de constater que, d'après KOHL, le pétiole d'*argyrius* serait = art. 2 + 3 du funicule ; l'auteur aurait-il confondu les deux espèces?

[3] KOHL : ". . . Dorsalring der zweiten Hinterleibsegmentes mehr weniger roth ; beim Männchen *sehr oft* ganz schwarz " (restriction non reproduite dans le tableau dichotomique des ♂).
ANDRE : " Le ♂ a *le plus souvent* l'abdomen noir en entier ".

Sphex (Palmodes) strigulosus A. Costa

British Museum

Ankara : Ankara, 1 ♂ ; Ravli, 6 ♂, 4 ♀. Istanbul : Alcali, 1 ♀. Nigde : Aksaray area, 1 ♂.

Coll. Gusenleitner et Schwarz

Mersin : Mut, 3 ♂, 1 ♀.

Sphex (Palmodes) minor Morawitz

(Text-figs. 107, 108)

British Museum

Amasya : 30 km. Amasya-Mecitozu Rd., 1 ♀ ; Nigde : Ciftehan, 1 ♂.

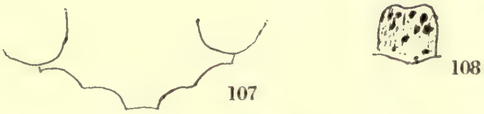
Coll. Verhoeff

Konya : Beysehir, 1 ♀.

La ♀ de Mecitozu a, comme celle que j'ai citée de Krasnovodsk (1963, p. 153) le peigne du métatarse 1 formé de 5 épines à la patte droite et de 6 à la patte gauche.

J'ai, d'autre part, signalé pour l'exemplaire de Beysehir (loc. cit., p. 154) la légère différence de sculpture du dorsulum existant avec la ♀ précitée de Krasnovodsk (déterminée par Kohl et reposant au Musée de Budapest).[4] Cette différence est identiquement répétée chez la ♀ de Mocitozu, et je me demande si la forme turque ne devrait pas, en conséquence, prendre rang subspécifique.

Le seul ♂ de Turquie que je pense devoir rattacher à *minor* provient de Ciftehan. Chez lui, par rapport au métatarse III, le pétiole apparait plutôt court (2/3 environ, soit 6·66/10) ; la sculpture du vertex et du thorax est légère et comporte, sur fond microponctué, mais brillant, des points plus gros, quoique toujours discrets et clairsemés. La striation du propodéum, fine et régulière, s'oriente vers le centre, en chevrons arqués en arrière ; ailleurs, elle est transversale. Les pleures présentent des alignements de forts points bordés de strioles peu apparentes. Coloration générale noire ; duvet argenté sur le bas de la face et le clypéus. De longs poils bruns sur toute la tête et, moins abondants, sur le thorax. Ailes subhyalines, à base transparente et à marge apicale brune bien dessinée. Taille 17 mm. (Text-fig. 107 et 108).



FIGS. 107–108. *Sphex minor* Morawitz ♂. (107) Clypéus. (108) 8ème sternite.

[4] D'après un examen effectué pour moi par Pulawski, cette ♀ de Krasnovodsk correspond bien au *type* de Morawitz conservé à Léningrad.

Sphex (*Palmodes*) *parvulus* sp. n.

(Text-figs. 109–114)

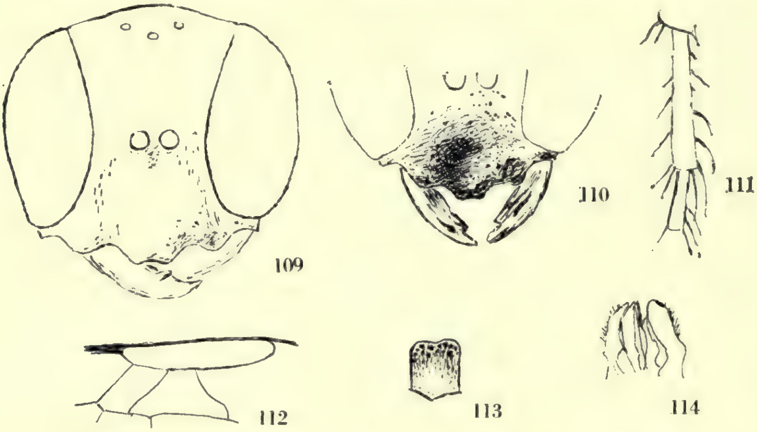
Holotype ♀. Ankara (58) : Ravli, 1000 m., 30.vi.1962 (*Guichard* et *Harvey*), B.M. (N.H.).

Paratypes. 1 ♂. idem ; 1 ♀, Ankara (29) : Elma Dagi, 1000 m., 19.vi.1962 (*Guichard* et *Harvey*) ; 1 ♂, Ankara (6) : Ankara, 1000 m., 1.vii.1959 (*K. M. Guichard*), B.M. (N.H.), Mus. Lausanne.

Cette espèce est évidemment voisine de *minor*. Mais les ♀ s'en distinguent aisément, en dehors de leur très petite taille (15 mm.) par la couleur des téguments, qui sont entièrement noirs, brillants, avec de vagues reflets bleuâtres ; les ongles, cependant, sont rouges, et quelques traces rougeâtres sont visible à l'extrémité des articles des tarses. La pilosité générale est brun de poix, mêlée de poils noirs plus longs, moyennement fournie sur la face, le clypéus (qui présente aussi des traces de duvet argenté), les tempes, le propodéum, très courte sur le thorax. Les ailes sont subhyalines, à bordure distale brune bien dessinée.

Les caractères morphologiques qui différencient les ♀ de celles de *minor* sont principalement :

l'étroitesse de la troncature " a-a " du clypéus (légèrement échancré en arc), qui est des 2/7 de la largeur " f " de la face (chez *minor*, elle atteint la moitié) (Text-fig. 109) ;



FIGS. 109–114. *Sphex parvulus* n. sp. (109) ♀, tête. (110) ♂, clypéus. (111) ♀, métatarse I. (112) ♀, cellules alaires. (113) ♂, 8ème sternite. (114) ♀, genitalia.

les sinuosités " a-b " qui bordent cette troncature sont bien creusées, mais le saillant distal " b " est arrondi et non acuminé ;

les ocelles postérieurs sont plus écartés (POL < OOL) ;

les joues sont plus longues que chez *minor* ;

le pétiole est plus court (= art. 2 + 1/2 3 du funicule au lieu de 2 + 3, ou 7/11 du métatarse III au lieu de 8/11) ;

Par contre, il y a analogie de sculpture : vertex, dorsulum et scutellum notamment présentent, sur fond brillant, un double ponctuation, l'une très fine et moyennement serrée, l'autre plus grosse (quoique discrète) et très éparse. Le propodéum est assez finement strié transversalement.

Le métatarse I offre 5 épines, nettement courbées ; ce chiffre semble plus constant que chez *minor*, qui présente parfois 5 épines à l'un des métatarse I et 6 à l'autre. La 3ème cellule cubitale de l'aile antérieure est largement tronquée, mais plus étroitement que la 2ème (Text-fig. 111 et 112).

Je pense pouvoir rapprocher de ces ♀ le ♂ suivant, pris en même temps que l'une d'elles, le 30.vi.62, à Ravli.

D'une façon générale, la taille, la coloration et la sculpture correspondent bien aux mêmes caractères de la ♀. Les téguments apparaissent cependant moins brillants, pronotum, dorsulum et scutellum étant ici finement chagrinés, et le propodéum finement strié transversalement. La pilosité, par contre, reste analogue, le duvet argenté de la face étant cependant plus accentué et plus étendu. Les ailes sont légèrement plus enfumées, la bordure marginale tranchant moins nettement.

Le clypéus (Text-fig. 110) est un peu plus proéminent que chez la ♀, son échancrure antérieure est plus anguleuse et les saillants latéraux " B " sont plus acuminés ; la largeur " a-a " de sa troncature = 1/4 de la distance " f " des yeux à facettes. La longueur du pétiole = environ 8/10 de celle du métatarse III (ou = art. 2 + 3 des tarses III). La plaque sternale anale (8ème sternite) est large, modérément rétrécie à sa base, fortement ponctuée, recouverte de duvet argenté ; l'apex, largement arrondi latéralement, est très peu échancré (Text-fig. 113).

La 3ème cubitale est largement tronquée sur la radiale, davantage que la 2ème, qui est étroite et deux fois plus haute que large. Chez cet exemplaire, la Ire nervure récurrente est interstitielle et dans le prolongement de la Ire transverso-cubitale ; mais cette disposition parait accidentelle et ne se retrouve pas chez un autre ♂ (Ankara, 1.vii.59) tout à fait similaire par ailleurs (sauf pour la taille, très légèrement plus faible : 14 mm.). Un troisième ♂ (Dickmen, 5.vii.59) m'a laissé plus hésitant, en raison surtout de l'aspect un peu particulier de la structure du propodéum, dont la striation s'oriente obliquement et forme des chevrons, arqués en avant, qui chevauchent une ligne médiane longitudinale en sillon bien marqué. Le fond tégumentaire est peu brillant. Cet exemplaire, dont la taille atteint 17 mm., présente des traces de roussâtre sur les tarses I et les tegulae ; la troncature de la 3ème cubitale ne dépasse pas en largeur celle de la 2ème. Pour tout le surplus, il correspond aux précédents, et je ne pense pas qu'il y ait lieu de le considérer—comme j'ai un moment été tenté de le faire—comme se rapportant à *minor*.

Il faut dire qu'il apparait assez difficile de distinguer les ♂ des deux espèces, du moins en l'état actuel de nos connaissances, fort lacunaires en ce qui concerne l'identité du ♂ de *minor*. En dernière analyse, et si je ne fais pas erreur en attribuant à *minor* le ♂ de Ciftehan, cité plus haut à propos de cette espèce, les différences les plus appréciables entre les ♂ des deux formes résident dans le degré de brillance des téguments thoraciques (assez mats chez *parvulus*) et dans la longueur relative du pétiole : celle-ci, chez les trois ♂ examinés (dont l'un au moins me semble indiscutable) est des 8/10 du métatarse III ; chez le ♂ de Ciftehan, attribué à *minor*, elle n'est que des 6·66/10. Mais chez un ♂ *minor*, déterminé par Morawitz lui-même et reposant à l'Institut Zoologique de Leningrad (où Pulawski a bien voulu l'examiner pour moi), cette longueur du pétiole correspond bien aux 9/12, c. à d. aux 7·5/10 de celle du métatarse III. Le problème reste donc entier jusqu'à plus ample informé.

Sphex (Palmodes) occitanicus Lepeletier et Serville

British Museum

Amasya : Amasya, 2 ♂ ; Ankara : Kavaklidere, 1 ♂, Beynam, 1 ♀ ; Corum : Bogaskale, 1 ♂ ; Kars : Ararat, 1 ♂.

Coll. Gusenleitner et Schwarz

Antakya : Antakya, 7 ♂ ; Denizli : Pamukkale, 3 ♀.

Coll. Schlaefle

Antalya : Antalya, 1 ♀ ; Antakya : Iskenderun, 1 ♀.

Tous ces exemplaires (dont je n'ai examiné qu'une partie) semblent bien ressortir de la ssp. *syriacus* Mocsary, laquelle remonterait ainsi jusqu'en Anatolie. Toutefois, l'un des ♂ d'Antakya (3.vi, *Schwarz*), de grande taille (26 mm.) et avec la 3ème cubitale à troncature large (= celle de la 2ème) forme transition à la ssp. *puncticollis* (forme décrite de Turcménie).

Il reste à mentionner deux formes, apparemment originales, mais qui, représentées par des exemplaires uniques, ne peuvent encore être valablement nommées.

***Sphex* (*Palmodes*) spec. aff. *minor* Morawitz**

(Text-figs. 115–119)

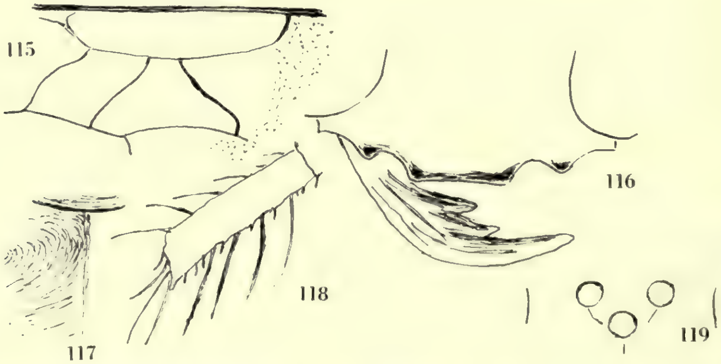
British Museum

Sivas : Zara-Lake, 1 ♀, 5.vii.60 (*Guichard* et *Harvey*), B.M. (N.H.).

Ce très bel exemplaire, d'une fraicheur exceptionnelle, appartient au groupe *strigulosus—minor* et se rapproche beaucoup de ce dernier.

Noir ; abdomen bicolore, avec le pétiole noir, le 1er sternite, le 1er tergite et la plus grande partie du 2ème ferrugineux. Tarses nuancés de roussâtre. Ailes transparentes, brunâtres, à marge apicale plus foncée. Face et clypéus revêtus de duvet argenté, mais avec une forte pilosité dressée brun-noir. La même pilosité, assez longue, garnit le derrière des tempes, le thorax, et se manifeste, moins dense, à la base des pattes et du pétiole.

La partie tronquée du clypéus (Text-fig. 116) est moins étroite que chez *minor* et = à peu près les 3/5 de la distance des yeux, dont les orbites internes sont parallèles. De profondes échancrures, auxquelles font suite des saillants " B " prononcés, s'avancent presque au niveau du bord antérieur du clypéus qu'elles bordent de part et d'autre. POL un peu < OOL.



FIGS. 115–119. *Sphex* sp. aff. *minor* ♀. (115) Cellules alaires. (116) Clypéus et mandibule. (117) Sculpture du propodéum. (118) Métatarse 1. (119) Ocelles.

La face est assez densément ponctuée. Sur le vertex et derrière les yeux, les gros points s'espacent et deviennent discrets, laissant bien apparente la très fine microsculpture pointillée du fond tégumentaire. C'est aussi le type de sculpture du collare et du dorsulum, les gros points devenant toutefois plus forts. Scutellum présentant la même sculpture, mêlée de quelques fortes stries longitudinales. Postscutellum transversalement strié.

Le dos du propodéum est finement strié, mais les stries présentent un alignement original, s'enroulant circulairement de part et d'autre de la ligne médiane longitudinale (Text-fig. 117). Comme d'habitude, l'aire dorsale est bordée d'une carène dessinant, postérieurement, la pointe d'un écu. Les côtés du propodéum sont plus fortement striés. Les mésopleures sont chagrinées, et, en plus, striées dans le haut des épimères.

Le métatarse I (Text-fig. 118) présente un peigne de 6 longues épines (auxquelles s'ajoute l'une des épines terminales, assez longue). La troncature de la 3ème cubitale (Text-fig. 115) est assez étroite (1/2 de celle de la 2ème). Le pétiole = 50/75 métatarse III = à peine > art. 2 + 1/2 3 des tarses postérieurs, ou = art. 1 + 2 + 2/3 3 du funicule.

Taille : 21 mm.

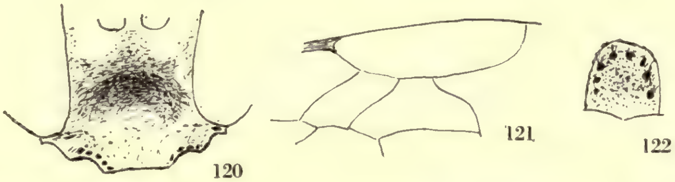
Sphex (Palmodes) spec. aff. ***occitanicus syriacus*** Mocsary

(Text-figs. 120–122)

British Museum

Ankara : Karagol Lake, 1 ♂, 16.viii.60 (*Guichard* et *Harvey*), B.M. (N.H.).

A première vue, ce ♂ parait très analogue à ceux d'*occitanicus syriacus* analysés supra. La sculpture, notamment, est très analogue, ainsi que la taille et la longueur comparée du pétiole. La pilosité, brun noir, et la pubescence argentée de la face, correspondent également. Peut-être les angles latéraux " B " du clypéus (Text-fig. 120) sont-ils, par contre, plus acuminés que dans la forme commune de *syriacus*. Mais ce qui est ici remarquable, c'est la configuration insolite du 8ème sternite (Text-fig. 122), caractère auquel s'ajoute la largeur de la troncature de la 3ème cubitale, supérieure à celle de la 2ème (Text-fig. 121). S'agit-il d'une simple forme aberrante de *syriacus*? Je n'ose me prononcer. Je signalerai cependant certains points de ressemblance avec une forme du Caucase, communiquée par le Musée de Vienne, et déterminée par Kohl " *persicus* ", que j'ai citée dans mon travail de 1963 (p. 178) en la rapprochant de *palmetorum* ; comme il ne s'agit pas du même sexe, il serait téméraire de tirer des conclusions de cette ressemblance.



FIGS. 120–122. *Sphex* sp. aff. *occitanicus* ♂. (120) Clypéus. (121) Cellules alaires. (122) 8ème sternite.

TRAVAUX CITÉS

ANDRADE, N. F. 1960. Palaearctic *Miscophus* : bicolor group and isolated species (Hymenoptera, Sphecidae). *Mems Estud. Mus. zool. Univ. Coimbra* **262** : 1–136.

ANDRÉ, E. 1886. *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. III. Sphégiens.* Beaune & Gray.

BEAUMONT, J. DE 1949. Contribution à l'étude du genre *Palarus* Latr. (Hym. Sphecid.). *Revue suisse Zool.* **56** : 627–673.

—— 1951*a*. Les espèces européennes du genre *Philanthus* (Hym. Sphecid.). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **24** : 299–315.

—— 1951*b*. Sphecidae de l'Institut d'entomologie de l'Université de Bologne. I. Nyssoninae. *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna* **18** : 305–318.

—— 1951*c*. Contribution à l'étude des *Cerceris* nord-africains. *Eos, Madr.* **27** : 299–408.

—— 1951*d*. Hyménoptères récoltés par une mission suisse au Maroc (1947) Sphecidae 1. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc* **29** (1949) : 259–284.

—— 1953*a*. Les *Gorytes* s.s. (=*Hoplisus*) de la région paléarctique (Hym. Sphecid.). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **26** : 161–200.

—— 1953*b*. Le genre *Olgia* Radoszk. (Hym. Sphecidae). *Revue suisse Zool.* **60** : 205–223.

—— 1953*c*. Notes sur quelques Sphecidae de la collection A. Costa (Hym.). *Annuar. Ist. Zool. Univ. Napoli* **5**, No. 10 : 1–15.

—— 1954. Les *Bembecinus* de la région paléarctique (Hym. Sphecid.). *Mitt. schweiz. ent Ges.* **27** : 241–276.

—— 1955*a*. La stylopisation chez les Sphecidae. *Revue suisse Zool.* **62** : 51–72.

—— 1955*b*. Hyménoptères récoltés par une mission suisse au Maroc (1947), Sphecidae 3. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc* **34** (1954) : 169–197.

—— & BYTINSKI-SALZ, H. 1955*c*. The Sphecidae (Hymen.) of Erez Israel. I. *Bull. Res. Coun. Israel* (B) **5** : 32–60.

—— 1956*a*. Notes sur les *Lindenius* paléarctiques (Hym. Sphecid.). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **29** : 145–185.

—— 1956*b*. In Bytinski-Salz, 1956.

—— 1957. Sphecidae du nord de l'Iran (Hym.). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **30** : 127–139.

—— 1958. *Cerceris* de Grèce et de Chypre (Hym. Sphecid.). *Ibid.*, **31** : 270–290.

—— 1959*a*. Notes sur deux *Crossocerus* (Hym. Sphecid.). *Ibid.* **32** : 317–322.

—— & BYTINSKI-SALZ, H. 1959*b*. The Sphecidae of Eretz Israel. II. *Bull. Res. Coun. Israel* (B) **8** : 99–151.

—— 1960*a*. Sphecidae de l'île de Rhodes (Hym.). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **33** : 1–26.

—— 1960*b*. Quelques *Ammophila* K. de la Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates (Hym. Sphecid.). *Opusc. zool., Münch.* **52** : 1–5.

—— 1961*a*. Notes sur les *Philanthus* paléarctiques (Hym. Sphecid.). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **33** (1960) : 201–212.

—— 1961*b*. Sphecidae de l'île de Crète (Hym. Sphecid.). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **34** : 43–52.

—— 1961*c*. Ergebnisse der Deutschen-Afghanistan-Expedition 1956 der Landessammlungen fur Naturkunde, Karlsruhe. Sphecidae (Hymenoptera). *Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.* **19** : 271–276.

—— 1963. Quelques Sphecidae (Hymenoptera) de l'Afghanistan. *Annls hist.-nat. Mus. natn. hung. Pars zool.* **55** : 417–419.

—— 1964*a*. Notes sur les Sphecidae (Hym.) de la Suisse. Deuxième série. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **36** (1963) : 289–302.

—— 1964*b*. Le genre *Solierella* en Europe méridionale et dans la Méditerranée orientale (Hym. Sphecid.). *Ibid.* **37** : 49–68.

—— 1965. Les Sphecidae de la Grèce (Hym.). *Ibid.* **38** : 1–65.

BERLAND, L. 1926–1929. Les Sphegidae du Muséum National de Paris. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris* **32**–34.

BOHART, R. M. & MENKE, A. S. 1963. A reclassification of the Sphecinae (Hymenoptera, Sphecidae). *Univ. Calif. Publs Ent.* **30** : 91–182.

Bytinski-Salz, H. 1955. Vide: de Beaumont, J. & Bytinski-Salz, H. 1955.

—— 1956. Coleoptera and Hymenoptera from a journey through Asia Minor. I. *Istanb. Üniv. Fen. Fak. Mecm.* (B) **21** : 211–229.

—— 1957. Id. II. Descriptions of new species and forms. *Ibid.* (B) **22** : 163–169.

—— 1959. Vide: de Beaumont, J. & Bytinski-Salz, H. 1959.

Davis, P. H. 1965. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands.* I. 567 pp., Edinburgh, University Press.

Fahringer, J. & Friese, H. 1921. Eine Hymenopteren-Ausbeute aus dem Amanusgebirge (Kleinasien und Nord-Syrien, südl. Armenien). *Arch. Naturgesch.* (A) **87**, Hft 3 : 150–180.

Fahringer, J. 1922. Hymenopterologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien (mit Auschluss der Amanusgebirge). *Ibid.* **88**, Hft 9 : 149–222.

Guichard, K. M. & Harvey, D. H. 1967. Collecting in Turkey, 1959, 1960 & 1962. *Bull. Brit. Mus. nat. Hist.* (Ent.) **19** (4) : 221–248, 1 Map.

Gussakovskij, V. 1930*a*. Species novae vel parum cognitae generum *Ammophila* Kirby et Sphex L. *Russk. ent. Obozr.* **24** : 199–211.

—— 1930*b*. Hymenoptera aculeata. *Trudy̆ Eksped. pamir. Eksped. 1928* **2** : 67–78.

—— 1931. Contribution à la connaissance des espèces paléarctiques orientales du genre *Gastrosericus* Spin. *Ezheg. zool. muz.* **31** (1930) : 449–457.

—— 1933. Sphegidae et Psammocharidae a Cl. Zarudnyi in Persia orientali collectae. *Trudy̆ zool. Inst., Leningr.* **1** : 269–304.

—— 1937. Espèces paléarctiques des genres *Didineis* Wesm., *Pison* Latr. et *Psen* Latr. *Ibid.* **4** : 599–698.

Handlirsch, A. 1895. Nachträge und Schlusswort zur Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandten Grabwespen. *Sber. Akad. Wiss. Wien* (1) **104** : 801–1079.

Kohl, F. F. 1884. Beitrag zur Kenntnis der Hymenopterengattung *Oxybelus* Latr. *Természetr. Fuz.* **8** : 101–116.

—— 1890. Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. I. Monographie der natürlichen Gattung *Sphex* L. *Annln naturh. Mus. Wien* **5** : 77–194, 317–462.

—— 1905. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). Hymenopteren. *Ibid.* **20** : 220–246.

—— 1906. Die Hymenopterengruppe der Sphecinen. III. Monographie der Gattung *Ammophila* Kirby. Abt. A. Die Ammophilinen der paläarktischen Region. *Ibid.* **21** : 228–382.

—— 1915. Die Crabronen der paläarktischen Region monographisch bearbeitet. *Ibid.* **29** : 1–453.

—— 1923. Die Hymenopteren-Gattung *Belomicrus* A. Costa. *Konowia* **2** : 98–122, 180–202, 258–278.

Krombein, K. V. 1943. A new Philippine *Nippononysson* with remarks on the affinities of the genus (Hymenoptera : Nyssonidae). *Ann. ent. Soc. Am.* **36** : 451–454.

Leclercq, J. 1950. Sur quelques Crabroniens (Hymenoptera Sphecidae) du groupe *Lindenius-Entomognathus*. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.* **26**, No. 6 : 1–8.

—— 1954. *Monographie systématique, phylogénétique et zoogéographique des Hyménoptères Crabroniens.* 371 pp. Liége, Lejeunia.

Maidl, F. 1914. Neue paläarktische Arten der Gattung *Mimesa* Shuck. (Hym. Sphegid.). *Arch. Naturgesch.* **8**, Hft 3 : 169–173.

Menke, A. S. 1966. The genera of the Ammophilini (Hymenoptera : Sphecidae). *Can. Ent.* **98** : 147–152.

Noskiewicz, J. 1929. Eine neue *Crabro*-Art aus Polen. *Polskie Pismo ent.* **8** : 197–199.

Pate, V. S. L. 1938. Studies in the Nyssonine Wasps (Hymenoptera : Sphecidae) IV. New or redefined genera of the tribe Nyssonini, with descriptions of new species. *Trans. Am. ent. Soc.* **64** : 117–190.

Pulawski, W. 1958. Sphecidae (Hymenoptera) récoltés pendant un voyage en Bulgarie. *Polskie Pismo ent.* **27** (1957) : 161–192.

—— 1961. Sur deux Sphecidae (Hym.) du Liban. *Ibid.* **31** : 93–96.

—— 1962*a*. *Miscophus lusitanicus thracius* n. ssp. (Hym. Sphecidae). *Ibid.* **32** : 207–208.

—— 1962*b*. Les Tachytes de la région paléarctique occidentale et centrale (Hym. Sphecid.). *Ibid.* **32** : 311–475.

—— 1965*a*. La structure du premier segment abdominal dans le genre *Ammophila* K. (Hym. Sphecidae). *Ibid.* **35** : 259–262.

—— 1965*b*. Sur la synonymie de certains Sphecidae (Hym.) paléarctiques. *Ibid.* **35** : 563–578.

Roth, P. 1963. Les *Sphex* paléarctiques du sous-genre *Palmodes*. *Mém. Mus. natn Hist. nat. Paris Zool.* **18** : 139–186.

Shestakov, A. 1916. Sur la distribution des espèces du genre *Cerceris* Latr. au Caucase. *Izv. kavkaz. Muz.* **10** : 229–236.

—— 1923. Revisio specierum palaearcticarum generis *Apiraptrix* novi pertinentium. *Ann. Yarosl. Govt. Univ.* **2** : 101–115.

Smith, F. 1856. *Catalogue of Hymenopterous Insects in the collection of the British Museum. Part IV. Sphegidae, Larridae, and Crabronidae.* 497 pp., London.

Vecht, J. van der. 1961. Über Taxonomie und Evolution der Grabwespengattung *Sceliphron* Klug (Hymenoptera Sphecidae). *Verh. XI int. Kongr. Ent. Wien* 1960 **1** : 251–256.

INDEX

acanthophorus, Crossocerus, 352
adhaesus, Crossocerus, 354
adventicus, Gorytes, 316
afer, Sphex, 276
affinis, Ammophila, 263
affinis, Gorytes, 316
albicolor, Cerceris, 283
albidulus, Gorytes, 312
albilabris, Lindenius, 356
albisectus, Sphex, 273
albofasciata (spp. aff.), Cerceris, 288
alpina, Ammophila, 264
alpinus, Crabro, 350
Alysson, 326
ambiguus, Crossocerus, 352
Ammatomus, 311
Ammophila, 260
anathema, Larra, 329
anatolica, Ammophila, 265
anatolicus, Lindenius, 357
anatolicus, subsp. of Miscophus albufeirae, 335
angustata, Cerceris, 284
annulatus, Stizius, 300
antennatus, Sphecius, 311
apostoli, Gastrosericus, 332
arabs, Sceliphron, 277
arenaria, Cerceris, 286
arenaria (spp. groupe), Cerceris, 287
argenteus, Tachytes, 330
Argogorytes, 310
argyrius, Sphex, 369
armata, Ammophila, 265
armatus, Lindenius, 362
asiaticus, Bembecinus, 304
assimilis, Ammophila, 269
assimilis, Crossocerus, 351
ater, Psen, 339
atrata, Lira, 330
atratinus, Psen, 339
attenuatum, Trypoxylon, 338
aurantiacus, Oxybelus, 364
austriacus, Pemphedron, 342

barbipes, Crossocerus, 352
beaumonti, Palarus, 337
Belomicrus, 366
Bembecinus, 300
Bembix, 294
berlandi, Cerceris, 294
bicincta, Cerceris, 285
bicolor, Bembix, 298
bicolor, Miscophus, 334
bidentata, Bembix, 298
bimaculatus, Alysson, 326
bipunctatus, Oxybelus, 365
bipunctatus, Stizius, 300
bispinosus, Crossocerus, 354
brevilabris, Diodontus, 345
brevis, Entomognathus, 362
bulgarica, Prosopigastra, 331
bupresticida, Cerceris, 284

campestris (spp. aff.), Ammophila, 268
canicus, Miscophus, 333
cappadocia, subsp. of Miscophus mavromoustakisi, 333
cephalotes, Ectemnius, 348

Cerceris, 280
cetratus, Crossocerus, 351
ciliciensis, Bembix, 295
cinctella, Bembix, 294
circularis, Cerceris, 281
clavicerum, Trypoxylon, 338
clypeata, Ammophila, 265
clypeata, Lestica, 350
coarctatum, Rhopalum, 364
coarctatus, Ammatomus, 311
coarctatus, Philanthus, 279
compedita, Solierella, 336
concolor, Psenulus, 340
consanguineus, Gorytes, 317
concinnus, Entomosericus, 329
concinnus. subsp. of Gorytes paradisiacus, 315
continuus, Ectemnius, 349
corniculus, Dolichurus, 277
corniger, Passaloecus, 343
coronatus, Philanthus, 278
Crabro, 350
crassicornis, Ectemnius, 350
crassicornis, Stizoides, 300
crassipes, Psen, 339
craverii, Gorytes, 312
cribrarius, Crabro, 350
crudelis, Sphex, 273
Crossocerus, 351
cypriacus, Miscophus, 333
cyprius, Bembecinus, 306

dahlbomi, Psen, 339
decemmaculatus, Nysson, 321
dentifer, Entomognathus, 362
deserticola, Cerceris, 292
destillatorium, Sceliphron, 276
diacanthus, Bembecinus, 307
dimidiatus, Crossocerus, 351
dimidiatus (spp. aff.), Nysson, 325
Dinetus, 337
Diodontus, 344
dispar, Cerceris, 284
dissectus, Oxybelus, 365
diversipes, Bembix, 294
dives, Ammophila, 264
dives, Ectemnius, 349
Dolichurus, 277
dufouri, Philanthus, 278

ebenina, Ammophila, 263
Ectemnius, 348
elegans, Gorytes, 316
elongatulus, Crossocerus, 354
Entomognathus, 362
Entomosericus, 329
epeoliformis, Nysson, 320
eryngii, Cerceris, 283
esau, Crossocerus, 355
etruscus, Tachytes, 330
europaeus, Tachytes, 331
euryanthe, Cerceris, 293
eximius, Philanthus, 280

fallax, Ammophila, 265
fallax, Nitela, 337
fargei, Argogorytes, 310
fasciatus, Stizius, 300
fastidiosus, Lindenius, 360
femoratum, Sceliphron, 277
fera, Ammophila, 263
figulus, Trypoxylon, 338
fimbriata, Cerceris, 283
flavicornis, Cerceris, 291
flavilabris, Cerceris, 287
flavipennis, Sphex, 276
fossorius, Ectemnius, 348
foveolatus, Gorytes, 315
frey-gessneri, Tachytes, 330
fulvipes, Nysson, 322
funestum, Sceliphron, 277
fuscipennis, Psenulus, 340

Gastrosericus, 331
gerstaeckeri, Nysson, 323
Gorytes, 312
gracilima (spp. aff.), Ammophila, 266
guichardi, Nysson, 322
guichardi, Sphex, 273
gusenleitneri, Bembecinus, 309
gynandromorphus, Bembecinus, 310

handlirschi, Stizius, 300
harveyi, Ammophila, 262
harveyi, Nysson, 320
hebraeus, Gorytes, 314
helleri, Lindenius, 357
heydeni, Ammophila, 270
hirsuta, Ammophila, 261
hungaricus, Bembecinus, 302

ibex, Lindenius, 356
impressus, Ectemnius, 349
inara, Cerceris, 289
incertus, Nysson, 319
inexspectatus, Nippononysson, 325
infernalis, Gorytes, 316
innocens, Bembecinus, 305

inornatus, Nysson, 323
insolitus, Miscophus, 334
interrupta, Cerceris, 287
interruptus, Nysson, 320
italicus, Belomicrus, 366

kolazyi, Trypoxylon, 338
kriechbaumeri, Ectemnius, 349

laevigatus, Ectemnius, 349
laevis, Gorytes, 318
lamellatus, Oxybelus, 364
Larra, 329
laticinctus, Gorytes, 312
latidens, Oxybelus, 366
latifrons, Gorytes, 312
latifrons, Oxybelus, 365
latro, Alysson, 328
latro, Oxybelus, 364
Lestica, 350
lethifer, Pemphedron, 342
leucostoma, Crossocerus, 351
leucostomoides, Crossocerus, 351
levantinus, Tachytes, 330
Lindenius, 356
lineatus, Oxybelus, 364
Liris, 330
lituratus, Ectemnius, 349
lividocinctus, Sphex, 272
lugens, Pemphedron, 342
lugubris, Pemphedron, 342
lunata, Cerceris, 283
luperis, Diodontus, 345
lusitanicus, Miscophus, 334

maculatus, Nysson, 322
maculicrus, Cerceris, 281
maculipes, Oxybelus, 364
madraspatanum, Sceliphron, 276
major, f. of Trypoxylon figulus, 338
massiliensis, Ectemnius, 350
matronalis, Tachytes, 330
maxillosus, Sphex, 276
media, Cerceris, 290
media, f. of Trypoxylon figulus, 338
melanarius, Sphex, 370
melanocnemis, Sphex, 275
meridionalis, Bembecinus, 308
meridionalis, Psenulus, 340
militaris, Nysson, 321
minor Sphex, 371
minor, (spp. aff.), Sphex, 374
minor, f. of Trypoxylon figulus, 338
minos, Sceliphron, 277
minutus, Diodontus, 346
minutus, Miscophus, 333
Miscophus, 333
mocsaryi, Spilomena, 348
moravicus, Gorytes, 318
mucronatus, Oxybelus, 365
mystaceus, Argogorytes, 310

nigra, Lira, 330
nigricans, Liris, 330
nigricornis, Sphecius, 311
nigrifacies, Gorytes, 313
nigrinus, Ectemnius, 349
Nippononysson, 325
Nitella, 336
nitidus, Lindenius, 359
niveatus, Sphex, 273
nudatus, Sphex, 272
Nysson, 319

obsoletus, Tachytes, 331
occitanicus, Sphex, 373
occitanicus syriacus (spp. aff.) Sphex, 375
ocellatus, Alysson, 327
oculata, Bembex, 298
odontophora, Cerceris, 284
Olgia, 311
olivacea, Bembix, 299
omissum, Sceliphron, 277
orientalis, subsp. of Miscophus merceti, 335
orientalis, Prosopigastra, 331
oxianus, Sphex, 276
Oxybelus, 364

Palarus, 337
pallida, Bembix, 294
pallipes, Psenulus, 340
palmipes, Crossocerus, 353
Palmodes, subg. of Sphex, 368
paludosus, Sphex, 275
pan, Psenulus, 340
panzeri, Lindenius, 362
parvulus, Sphex, 372
Passaloecus, 343
peltarius, Crabro, 350
Pemphedron, 342
peregrinus, Bembecinus, 310
Philanthus, 277
pictus, Dinetus, 337
pictus, Passaloecus, 343
Pison, 338

pleuripunctatus, Gorytes, 314
podagricus, Crossocerus, 351
ponticus, subsp. of Gorytes sclettereri, 314
portschinskii, Bembix, 297
praetermissa, Lira, 330
pretiosus, Miscophus, 333
Prosopigastra, 331
pruinosus, Sphex, 276
Psen, 339
Psenulus, 340
pseudargyrus, Sphex, 369
pugillator, Crabro, 350
pubescens, Stizus, 299
punctulatus, Gorytes, 312
punctuosus, Gorytes, 312

quadricincta, Cerceris, 286
quadrifasciata, Cerceris, 286
quadrimaculatus, Crossocerus, 351
quatuordecimnotatus, Oxybelus, 365
quinquecinctus, Gorytes, 313
quinquefasciata, Gorytes, 315

rhinoceros, Cerceris, 293
Rhopalum, 364
roettgeni, Passaloecus, 343
rogenhoferi, Ammatmus, 311
rostrata, Bembix, 297
rothi, Ammophila, 261
rubicola, Ectemnius, 349
rubida, Cerceris, 286
ruficornis, Cerceris, 287
rufipes, Cerceris, 291
rugifer, Ectemnius, 349
rugifer, Pemphedron, 342
rutila, Cerceris, 287
rybyensis, Cerceris, 280

sabulosa, Ammophila, 269
sabulosa, Cerceris, 280
sacra, Ammophila, 264
sareptina, Ammophila, 266
satschouanus, Lindenius, 361
scalaris, Nysson, 319
Sceliphron, 276
schencki, Psenulus, 340
schmidti, Entomognathus, 362
schmiedeknechti, Entomognathus, 364
schmiedeknechti, Gorytes, 313
schwarzi, Bembecinus, 303
scutatum, Trypoxylon, 338
semota, subsp. of Ammophila barbara, 265
sericeum, Pison, 338
sexcinctus, Ectemnius, 349
shuckardi, Pemphedron, 342
solskyi, Stigmus, 348
Solierella, 336
songaricus, Sphex, 273
specularis, Cerceris, 288
Sphecius, 311
Sphex, 272
Spilomena, 348
spinipectus, Cerceris, 290
spinolai, Nitela, 336
spinosus, Nysson, 320
spinulosa, Olgia, 311
splendidulus, Sphex, 275
Stigmus, 348
Stizoides, 300
Stizus, 299
stratiotes, Cerceris, 285
striata, Ammophila, 267
strigulosus, Sphex, 371
subfuscatus, Sphex, 273
subspinosus, Oxybelus, 366
subterranea, Lestica, 350
syriacus, Sphecius, 311

Tachytes, 330
tarsalis, Tachytes, 330
tarsatus, Crossocerus, 353
taru, Crossocerus, 352
temporalis, Diodontus, 344
tenuis, Passaloecus, 343
terminata, Ammophila, 268
triangulum, Philanthus, 277
trichopygus, Nysson, 323
tricolor, Alysson, 326
tricolor, Stizus, 300
tridens, Bembecinus, 302
tridentatus, Stizoides, 300
trispinosus, Oxybelus, 365
tristis, Diodontus, 344
troglodytes, Spilomena, 348
Trypoxylon, 338
turca, Bembix, 298
turionum, Passaloecus, 343
turkestanica, Cerceris, 284
tydei, Ammophila, 261

unicolor, Psen, 339
uniglumis, Oxybelus, 364

vagabundus, Crossocerus, 351
variabilis (spp. aff.), Nysson, 325
variegatus, Oxybelus, 366
variegatus, Palarus, 337
variegatus, Philanthus, 278
varius, Crossocerus, 354
venustus, Philanthus, 279
verhoeffi, Solierella, 336
victor, Oxybelus, 365
viduata, Sphex, 272
vittatus, Sphex, 273

walteri, Sceliphron, 277
waltlii, Gastrosericus, 331
wouroukatte, Belomicrus, 366
wustneyi, Alysson, 328

BRITISH MUSEUM
1 JUN 1967
NATURAL HISTORY

A LIST OF SUPPLEMENTS TO THE ENTOMOLOGICAL SERIES OF THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

---

1. MASNER, L. The types of Proctotrupoidea (Hymenoptera) in the British Museum (Natural History) and in the Hope Department of Entomology, Oxford. Pp. 143. February, 1965. £5.
2. NIXON, G. E. J. A reclassification of the tribe Microgasterini (Hymenoptera : Braconidae). Pp. 284 ; 348 Text-figures. August, 1965. £6.
3. WATSON, A. A revision of the Ethiopian Drepanidae (Lepidoptera). Pp. 177 ; 18 plates, 270 Text-figures. August, 1965. £4 4*s*.
4. SANDS, W. A. A revision of the Termite Subfamily Nasutitermitinae (Isoptera, Termitidae) from the Ethiopian Region. Pp. 172 ; 500 Text-figures. October, 1965. £3 5*s*.
5. AHMAD, I. The Leptocorisinae (Heteroptera : Alydidae) of the World. Pp. 156 ; 475 Text-figures. November, 1965. £2 15*s*.
6. OKADA, T. Diptera from Nepal. Cryptochaetidae, Diastatidae & Drosophilidae. Pp. 129 ; 328 Text-figures. £3.
7. GILIOMEE, J. H. Morphology and Taxonomy of Adult Males of the Family Coccidae (Homoptera : Coccoidea). Pp. 168 ; 43 Text-figures. February, 1967. £3 3*s*.
8. FLETCHER, D. S. A revision of the Ethiopian species and a check list of the world species of *Cleora* (Lepidoptera : Geometridae). Pp. 119; 14 plates, 146 Text-figures, 9 maps. February, 1967. £3 10*s*.
9. HEMMING, A. F. The Generic Names of the Butterflies and their type-species (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press*.
10. STEMPFFER, H. The Genera of the African Lycaenidae (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press*.

PRINTED IN GREAT BRITAIN BY ADLARD & SON LIMITED, BARTHOLOMEW PRESS, DORKING

9. E

BRITISH M
1 JUN 1
NATURAL HIST

HYMENOPTERA FROM TURKEY

SPHECIDAE, II

(GENERA *ASTATA* LATREILLE AND *TACHYSPHEX* KOHL)

W. J. PULAWSKI

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 6
LONDON: 1967

BRITISH MUSEUM
1 JUN 196
NATURAL HISTORY

HYMENOPTERA FROM TURKEY

SPHECIDAE, II
(GENERA *ASTATA* LATREILLE AND *TACHYSPHEX* KOHL)

BY

W. J. PULAWSKI

Zoological Institute, Wroclaw, Poland

Pp. 383–410 ; 32 *Text-figs.*

BULLETIN OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)
ENTOMOLOGY Vol. 19 No. 6
LONDON : 1967

THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY), *instituted in* 1949, *is issued in five series corresponding to the Departments of the Museum, and an Historical series.*

Parts will appear at irregular intervals as they become ready. Volumes will contain about three or four hundred pages, and will not necessarily be completed within one calendar year.

In 1965 *a separate supplementary series of longer papers was instituted, numbered serially for each Department.*

This paper is Vol. 19, *No.* 6 *of the Entomological series. The abbreviated titles of periodicals cited follow those of the World List of Scientific Periodicals.*

World List abbreviation:
Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.).

© Trustees of the British Museum (Natural History) 1967

TRUSTEES OF
THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

Issued 2 June, 1967 *Price Fifteen Shillings*

HYMENOPTERA FROM TURKEY

SPHECIDAE, II

(GENERA *ASTATA* LATREILLE AND *TACHYSPHEX* KOHL)

By W. J. PULAWSKI

CONTENTS

Page
SYNOPSIS 385
INTRODUCTION 385
MATÉRIEL EXAMINÉ ET LISTES DES LOCALITÉS 385
LISTE DES ESPÈCES 386
  Astata Latreille 386
  Tachysphex Kohl 393
BIBLIOGRAPHIE 410

SYNOPSIS

This paper deals with the examples of the genera *Astata* Latreille and *Tachysphex* Kohl, collected mainly by the expeditions of Messrs Guichard and Harvey (British Museum (Nat. Hist.)) and Gusenleitner and Schwarz (Linz), in Turkey. Nineteen species of *Astata* are listed (including one new species and three new subspecies) and thirty-nine species of *Tachysphex* (including seven new species).

INTRODUCTION

COMME les autres Sphécides turcs, les genres *Astata* et *Tachysphex* ont été très peu étudiés jusqu'à présent. On ne trouve à leur sujet que des données fragmentaires éparpillées dans divers travaux, surtout systématiques (comme par exemple Kohl, 1884). La liste des espèces présentée par Kohl (1905) ne comprend qu'une *Astata* et un *Tachysphex*. Cette situation a changé avec les explorations effectuées par MM. Guichard et Harvey, et les récoltes faites par MM. J. Gusenleitner et M. Schwarz (Linz) ; l'abondant matériel qu'ils mirent à la disposition des sphécidologues a démontré tout la richesse et l'originalité de la faune turque.

MATÉRIEL EXAMINÉ ET LISTE DES LOCALITÉS

Presque la moitié du matériel examiné a été récolté par M. K. M. Guichard en 1959 et par MM. Guichard et Harvey en 1960 et 1962. Guichard et Harvey (1967) ont publié un compte-rendu de leurs expéditions qui comprend entre autres, groupées par provinces et numérotées, la liste complète des localités de capture, avec les dates, les altitudes et souvent aussi des renseignements écologiques.

MM. J. Gusenleitner et M. Schwarz ont également fait des récoltes riches et interessantes ; ils ont visité les localités suivantes :

Antakya : (a) Antakya, 1–7.vi.1965.
Denizli : (a) Cardak, 7.vi.1964. (c) Pamukkale, 8–9.vi.1964.
Erkisehir : (a) Sivrihisar, 28.v.1964.
Kayseri : (b) Kayseri, 30.v.1964.
Kirsehir : (a) Kirsehir, Kaman, 29.v.1964.
Konya : (a) Beysehir, 4–6.vi.1964. (b) Konya, 3.vi.1964. (c) Konya, 25–27.v et 15.vi.1965.
Mersin : (aa) Mut, 29–31.v.1965. (a) Mut, 9–13.vi.1965. (b) Tarsus, 29–31.v.1965.

J'ai examiné, en outre, quelques spécimens provenant d'autres récoltes. Ils sont signalés directement dans le texte.

Je voudrais remercier à cette place tous ceux qui ont contribué à l'accomplissement de ce travail. Je témoigne avant tout ma gratitude à M. J. de Beaumont (Lausanne) qui a pris l'initiative de me confier l'étude des *Astata* et des *Tachysphex* turcs. Je remercie M. J. Gusenleitner (Linz) et M. M. Schwarz (Linz) pour les exemplaires qu'ils ont bien voulu mettre à ma disposition.

LISTE DES ESPÈCES

Dans la liste des spécimens, les numéros qui suivent les noms des provinces correspondent à la liste des localités de Guichard et Harvey (1967), les lettres se rapportent à la liste ci-dessus des captures de MM. Gusenleitner et Schwarz.

ASTATA Latreille

Astata (s.s.) ***miegi scapularis*** Kohl

Kutahya : (7) 1 ♂. Ankara : (53) 2 ♀ 6 ♂ ; (54) 4 ♀ 4 ♂ ; (60) 1 ♂. Cankiri : (6) 1 ♂. Amasya : (11) 1 ♀ ; (15) 1 ♂. Tokat : (4) 1 ♂. Gumusane : (1) 1 ♂. Kars : (8) 1 ♂.

Astata (s.s.) ***boops*** (Schrank)

Ankara : (12) 1 ♀ ; (46) 1 ♀ ; (52a) 1 ♀ ; (53) 2 ♀ 1 ♂ ; (54) 1 ♀ 1 ♂ ; (59) 2 ♂ ; (60) 1 ♀. Konya : 1 ♂, Meram (7 km. W Konya), 2.vii.1955, leg. Erich Schmidt (coll. de Beaumont). Mersin : (a) 1 ♂. Adana : (1) 1 ♂. Maras : (2) 2 ♂. Antakya : (a) 4 ♂. Trabzon : (8) 1 ♀ ; (13) 1 ♀. Kars : (8) 1 ♂.

Astata (s.s.) ***boops graeca*** de Beaumont

Ankara : (53) 3 ♀ 2 ♂ ; (59) 2 ♀ 1 ♂. Artvin : (7) 1 ♀.

Cette race vole en Turquie dans les mêmes localités qu' *A. boops* typique, ce qui est un fort argument en faveur de son rang spécifique.

Astata (s.s.) ***jucunda*** Pulawski

Ankara : (5) 1 ♀ ; (53) 1 ♀.

Astata (s.s.) ***costai*** Piccioli

Kutahya : (12) 1 ♀. Samsun : (19) 1 ♀. Antakya : (a) 2 ♀ 14 ♂. Kars : (8) 4 ♂ ; (9) 10 ♂.

Astata (s.s.) ***affinis radoszkowskii*** Pulawski

Ankara : (5a) 1 ♂ ; (25) 1 ♀ ; (53) 2 ♀ 1 ♂ ; (54) 1 ♂. Mersin : (aa) 3 ♀ ; (a) 1 ♀ ; (b) 4 ♀ 1 ♂.

Comme l'a montré de Beaumont (1965), la forme grecque d'*A. affinis* van der Linden constitue la transition entre *A. affinis ariadne* Pulawski et *A. jerichoensis radoszkowskii* Pulawski. Il est en conséquence logique de ramener *A. jerichoensis* Pulawski et sa subsp. *radoszkowskii* au rang de races géographiques d'*A. affinis*.

Antakya : (a) 3 ♀.

Astata (s.s.) ***minor*** Kohl

Ankara : (37) 1 ♂. Samsun : (19) 1 ♀. Antakya : (a) 1 ♀ 2 ♂. Gumusane : (4) 1 ♀. Erzurum : (10) 1 ♀ ; (11) 1 ♀. Kars : (7) 1 ♀ ; (8) 1 ♀.

La femelle d'Erzurum (10) et celles de Gumusane (10) et de Kars (7) et (8) se distinguent par la taille relativement petite et la ponctuation de front assez forte.

Astata (s.s.) ***stecki*** de Beaumont

Ankara : (54) 1 ♂. Amasya : (10) 1 ♂. Tokat : (1) 1 ♀. Konya : (a) 1 ♀. Denizli : (a) 1 ♂. Mersin : (b) 1 ♀ 2 ♂. Antakya : (a) 1 ♂.

Astata (s.s.) ***brevitarsis*** Pulawski

Denizli : (c) 1 ♀.

Astata (s.s.) ***diversipes*** Pulawski

Antakya : (a) 1 ♂.

Astata (s.s.) ***spp.*** du groupe de ***boops*** (Schrank)

Il y a, dans le matériel examiné, 3 formes de mâles qui diffèrent des espèces actuellement connues par des détails de pilosité et par la forme des antennes.

1, Kutahya : (12) 1 ♂. 2, Kars : (9) 2 ♂. 3, Kars : (8) 1 ♂ ; (9) 1 ♂.

Astata (s.s.) ***leila*** **sp. n.**

(Text-figs 1–3)

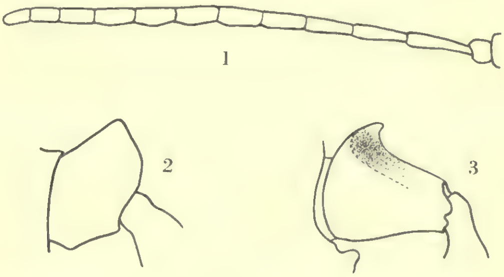
Ankara : 5 ♀ 2 ♂, 16 km. W of Kirikkale, 900 m., 29.vi.1960 (*Guichard & Harvey*) ; 3 ♂, 16 km. W of Kirikkale, 900 m., 30.vi.1960 (*Guichard & Harvey*). Kayseri : 2 ♂, Sultanhani, 1200 m., 15.vi.1962 (*Guichard & Harvey*).

Holotype ♀. Kirikkale, British Museum (Nat. Hist.).

Paratypes. British Museum (Nat. Hist.), Mus. Lausanne, coll. mea.

L'espèce est voisine d'*A. radialis* Saunders et spécialement d'*A. trochanterica* de Beaumont et d'*A. pontica* Pulawski.

♀. Le 3e article des antennes 2·7–2·8 fois, le 4e article 2–2·1 fois plus long que large. Lamelle du clypéus de forme habituelle, légèrement arquée. Front densément ponctué, avec une grande zone lisse et brillante avant l'ocelle antérieur ; il est recouvert de poils argentés et ne montre pas de soies noires. Espace interocellaire densément ponctué. Vertex avec de gros points épars. Tête étroite derrière les yeux, comme chez *A. radialis*. Mésonotum imponctué au centre, à ponctuation très serrée dans les $\frac{2}{5}$ antérieurs et en avant du bord postérieur. Mésopleures densément ponctuées et striées, sans espaces lisses. Bord latéral des aires stigmatiques droit, formant une seule ligne droite avec celui du reste du propodéum. Faces latérales du propodéum irrégulièrement striées obliquement, avec une zone lisse en avant. Tout le thorax recouvert de poils argentés et dépourvu de soies noires. Partie déclive du 1er tergite avec des poils dressés, égalant les $\frac{3}{5}$ de l'article 3 des antennes. Dépression apicale des tergites et des sternites 3–5 bordée de soies dont les plus développées sont 1·5 fois plus longues que le diamètre de l'ocelle antérieur. Aire pygidiale large, à peu près comme chez *A. trochanterica* et *A. pontica*. Sternite 2 avec de longs poils sétiformes argentés. Arête inféro-interne des tibias 1 avec une rangée de poils dont les plus longs dépassent le diamètre maximum de ces articles. Métatarses 1 et 2 semblables à ceux d'*A. minor*. Arête inféro-interne des tibias 2 avec des poils dont certains égalent le diamètre maximum de ces articles. Hanches 3 concaves à la face externe. Trochanters 3 avec une pointe apicale, comme chez *A. trochanterica*. Psammophore des fémurs 3 long, ses plus longues soies dépassent légèrement le diamètre maximum d'un fémur ; face postérieure des fémurs 3 avec des poils égalant en moyenne les $\frac{2}{5}$ de l'article 3 des antennes. Arête inféro-interne des tibias 3 avec des poils dont les plus longs sont à peu près égaux au diamètre maximum de ces articles. Métatarses 3 avec des épines sur la face dorsale, plus longues que leur diamètre maximum. Cellule radiale 2·2–2·3 fois moins haute que longue au bord antérieur de l'aile. Long. 10–11 mm.



FIGS 1–3. *Astata leila* sp. n. ♂. (1) antenne. (2) hanche 2. (3) hanche 3.

Tête et thorax noirs, mandibules d'un rouge foncé au milieu. Les 2 premiers segments abdominaux et une partie du 3e ferrugineux, les suivants noirs ; aire pygidiale brune. Fémurs noirs, tibias brun ferrugineux foncé, tarses ferrugineux ou bruns.

♂. Lobe médian du clypéus nettement plus saillant que les latéraux. Mandibules avec une saillie très peu marquée au bord inférieur. Joues très courtes, les épicondyles touchant le bord inférieur des yeux. Scapes avec des poils argentés seulement. Antennes (Text-fig. 1) presque cylindriques, les tyloïdes des articles 7–10 légèrement convexes. Ponctuation du front très dense, sauf une zone triangulaire lisse devant l'ocelle antérieur. Pilosité du clypéus et du front plus fournie que chez *A. boops*. Tête très étroite derrière les yeux, ces derniers fortement développées. Mésonotum densément ponctué (nettement plus que chez *A. boops*), sauf au milieu ; pilosité du thorax plus fournie que chez l'espèce mentionnée. Sternite 2 nettement convexe. Bord postérieur des sternites 3–5 largement échancré. Brosse médiane développée sur les sternites 4–6, plus large que chez *A. boops* ; les poils qui l'accompagnent se prolongent sur le 3e sternite ; ils sont nettement plus longs que la brosse elle-même et plus longs que ceux du 2e sternite. Face inférieure des fémurs 2 avec des poils nettement moins nombreux et en bonne partie plus courts que ceux de la face supérieure. Poils des tibias courts. Article 2 du tarse 1 avec des soies très serrées à l'arête interne, ainsi que le métatarse 2 à l'arête inférieure. Hanches 2 (Text-fig. 2) fortement dilatées, partie dilatée concave à la face postérieure. Hanches 3 (Text-fig. 3) avec une forte pointe à la base, trochanters 3 avec une pointe, comme chez *A. trochanterica*. Long. 10·5–12 mm.

Tête et thorax noirs, mandibules rougeâtres au milieu. Les 2 premiers tergites abdominaux et une partie du 3^{e} ferrugineux ; sternites noirs, avec la dépression apicale décolorée. Ailes hyalines ou la zone des cellules légèrement jaunâtre.

La femelle de la nouvelle espèce est surtout proche d'*A. pontica* ; cette dernière est cependant plus petite, la pilosité de sa face est moins dense, les trochanters 3 n'ont pas de pointe et les tibias sont ferrugineux. Chez *A. trochanterica*, la femelle montre des soies noires mêlées aux poils sur le front et le thorax, la striation des faces latérales du propodéum s'étend jusqu'à leur bord antérieur, tout l'abdomen et les tibias sont ferrugineux. Le mâle de la nouvellee espèce se reconnaît surtout à la forme des hanches 3.

Astata* (*Dryudella*) *freygessneri Carl subsp.

Kutahya : (1) 1 ♂. Erzincan : (1) 1 ♂.

Ces individus se rapprochent d'*A. freygessneri* par la face dorsale du propodéum glabre et les épisternes tachés de jaune. Ils se distinguent des individus suisses de cette espèce par la lamelle du clypéus un peu plus étroite, la présence de fines soies noires (et l'absence de poils argentés) aux fémurs 1, le 2^{e} article des tarses 1 avec des soies peu serrées à l'arête interne, les fémurs 3 rouges en mineure partie seulement.

L'on pourrait se demander, si ces exemplaires ne constituent pas la transition entre *A. freygessneri* et *A. frontalis* Radoszkowski. Chez cette dernière espèce, cependant, le clypéus est pointu, les mésopleures noires et la face dorsale du propodéum striée de façon caractéristique.

Astata* (*Dryudella*)** sp. aff. ***similis Gussakovskij

Kayseri : (3) 1 ♂.

Mis à part le front sans couleur jaune, cet exemplaire correspond bien à la description d'*A. similis*, espèce connue du désert de Gobi seulement. Par son clypéus pointu, il ressemble beaucoup à *A. picticornis* Gussakovskij, il a cependant les scapes plus longs, et l'abdomen et les funicules noirs ; son mésonotum est moins ponctué.

Astata* (*Dryudella*) *amenartais Pulawski subsp.

Kars : (7) 1 ♂ ; (9) 3 ♂.

Ces exemplaires diffèrent de ceux d'Egypte par la pilosité un peu plus fournie, nettement plus dense en bas de la face, ainsi que par la partie supérieure des épimères ponctuée et chagrinée dans la moitié supérieure.

***Astata* (*Dryudella*) *tricolor eurygnatha* subsp. n.**

(Text-figs. 4–14)

Sinope : 1 ♂, Sinope, 18.vi.1959, 15 m. (*K. M. Guichard*). Amasya : 1 ♂, 30 km. Amasya–Mecitözü Rd., 1000 m., 1.viii.1960 (*Guichard & Harvey*). Aydin : 1 ♀, Nazili, 10.vi.1964 (*J. Gusenleitner*). Mersin : 1 ♂, Alata near Mersin, 29.v.1960, sea level (*Guichard & Harvey*) ; 3 ♂, Mut, 9–13.vi.1965 (*J. Gusenleitner*) ; 2 ♀, 1 ♂, Mut, 11 et 12.vi.1965 (*M. Schwarz*) ; 2 ♀, Tarsus, 29–31.v.1965 (*J. Gusenleitner, M. Schwarz*). Antakya : 33 ♂, Antakya, 1–7.vi.1965 (*J. Gusenleitner, M. Schwarz*). Autres exemplaires : BULGARIE (*W. J. Pulawski*, 1956) : 1 ♂, Varna, 8.viii ; 3 ♂, Aïtos (prov. de Bourgas), 14.viii ; 10 ♂, Aïtos, 15.viii ; 2 ♀, 15 ♂, Aïtos, 23.viii ; 1 ♂, Sozopol, 18.viii ; 7 ♂, embouchure de Ropotamo, 19.viii ; 2 ♀, Kniashevo près de Sofia, 2.viii ; 2 ♂, Sandansky, 29.viii. RHODES : 5 ♀, 1 ♂, Kremasti, 15.vi–1.vii.1958 (*G. A. Mavromoustakis*).

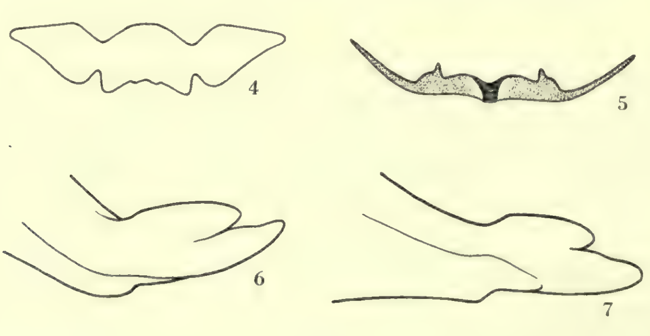
Holotype ♂. Varna, coll. mea.

Paratypes. British Museum (Nat. Hist.), Mus. Lausanne, coll. J. Gusenleitner, coll. M. Schwarz, coll. mea. J'ai cité (1958) les exemplaires bulgares sous le nom d'*A. tricolor* van der Linden.

Contrairement à mon opinion de 1956, *A. tricolor* forme plusieurs races bien tranchées, caractérisées surtout par la forme du clypéus et des mandibules chez le mâle, ainsi que par la coloration des deux sexes.

La sous-espèce nominale d'*A. tricolor* habite la Péninsule ibérique et la France méridionale. Elle peut être caractérisée comme suit :

♀. Cellule radiale aussi haute que longue au bord antérieur de l'aile (dimensions internes). Mésonotum (sauf en avant) et aire pygidiale brillants, très peu chagrinés, presque entièrement lisses. La plus longue soie du psammophore des fémurs 3 est à peu près 3·5 fois plus courte que la largeur maximum de ces articles. Tubercules huméraux noirs ou rougeâtres, pas jaunes. Abdomen ferrugineux à la base, mais avec tendance au mélanisme. Fémurs noirs, tibias 1 ferrugineux, tibias 2 rougeâtres, tibias 3 obscurcis.



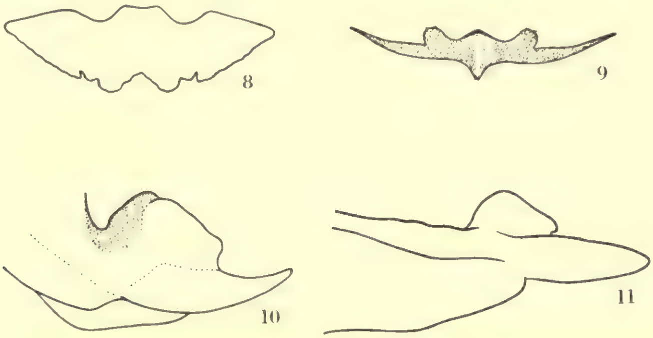
FIGS 4–7. *Astata tricolor tricolor* ♂. (4) clypéus (face antérieure). (5) clypéus vu obliquement d'en bas. (6) mandibule (face supérieure). (7) mandibule (face externe).

♂. Clypéus (Text-fig. 4) divisé en 3 lobes par une paire d'incisions triangulaires, assez profondes, à son bord antérieur. Lobe médian largement et pas profondément échancré, avec les parties latérales généralement plus saillantes que les lobes latéraux ; face inférieure du lobe médian avec une paire d'obtuses carènes longitudinales (Text-fig. 5) bordant un sillon. Bord inférieur des mandibules (Text-figs 6 et 7) avec une partie basale élargie et une partie apicale étroite ; partie basale relativement courte, assez éloignée de la base de la dent apicale ; son point le plus proéminent se trouve près de son apex ; il y a un angle obtus entre les deux parties. Dent apicale interne de forme habituelle, non dilatée. Face externe des mandibules plate entre le bord inférieur et la carène partant de l'épicondyle (tubercule basal supérieur). Partie postérieure du mésonotum et scutellum lisses et brillants entre les points. Tegulae et plaques précostales jaunes, bord des tegulae transparent, brun en arrière. Mandibules rougeâtres ou noires. Abdomen ferrugineux à la base, le 1er tergite avec 2 taches jaunes latérales. Fémurs 3 ferrugineux au moins dans la moitié apicale. Tibias 1 jaunâtres, tibias 2 et 3 ferrugineux ou plus ou moins obscurcis.

A. tricolor eurygnatha subsp. n. elle même se reconnaît comme suit :

♀. Aire pygidiale plus fortement chagrinée que chez la race typique. Abdomen ferrugineux à la base. Tubercules huméraux généralement noirs, plus rarement jaunes.

♂. Face inférieure du clypéus (Text-fig. 9) avec une seule carène longitudinale. Lobe médian du clypéus (Text-fig. 8) plus saillant que les latéraux dont il est séparé par 2 petites échancrures de chaque côté. Partie basale large des mandibules (Text-figs 10 et 11) plus longue que chez la race typique, plus rapprochée de la base de la dent apicale ; son point le plus proéminent se trouve près de son milieu ; elle forme un angle obtus ou droit avec la partie apicale étroite. Dent apicale interne fortement dilatée. Face externe des mandibules concave entre le bord inférieur et la carène partant de l'épicondyle. Mésonotum chagriné. Tegulae brunes ou avec une tache jaune généralement petite ; plaques précostales brunes ou avec une petite tache jaune. Fémurs 3 ferrugineux au moins dans le tiers apical.

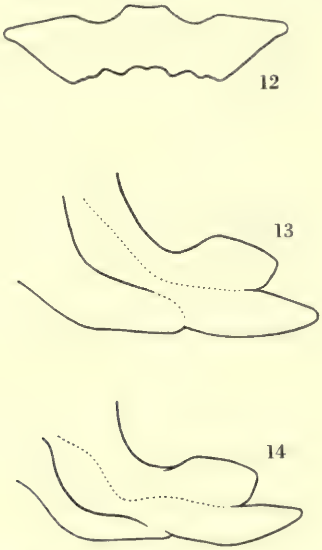


FIGS 8–11. *Astata tricolor eurygnatha* ssp. n. ♂. (8) clypéus (face antérieure). (9) clypéus vu obliquement d'en bas. (10) mandibule (face supérieure). (11) mandibule (face externe).

A. tricolor eurygnatha subsp. n. est également voisine d'*A. tricolor modesta* Mocsary, **stat. n.** (que l'on considérait jusqu'ici comme synonyme d'*A. tricolor*) ; celle-ci se distingue comme suit :

♀. Aire pygidiale plus fortement chagrinée que chez la race typique, comme chez *A. tricolor eurygnatha* subsp. n. Abdomen ferrugineux à la base. Tubercules huméraux jaunes ou noirs.

♂. Face inférieure du clypéus avec une seule carène longitudinale. Lobe médian du clypéus (Text-fig. 12) moins saillant que les latéraux dont il est séparé par une échancrure plus ou moins marquée de chaque côté ; son bord antérieur est largement, pas profondément échancré. Partie basale des mandibules (Text-figs 13 et 14) moins large que chez *A. tricolor eurygnatha* subsp. n., formant un angle obtus avec la partie apicale étroite ; le point le plus saillant de la partie large se trouve près de son milieu. Dent interne des mandibules peu dilatée, presque comme chez la race nominale. Face externe des mandibules concave entre le bord inférieur et la carène partant de l'épicondyle. Mésonotum plus ou moins brillant au milieu. Tegulae brunes ou avec une tache jaune ; plaques précostales brunes ou avec une petite tache jaune. Fémurs 3 ferrugineux au moins dans le tiers apical.



FIGS 12–14. *Astata tricolor modesta* ♂. (12) clypéus (face antérieure). (13) mandibule (face supérieure). (14) mandibule (face externe).

Cette race (dont j'ai examiné le type) fut décrite de Budapest. Elle habite la Hongrie à l'Ouest du Danube.

Astata (*Dryudella*) *tricolor anatolica* subsp. n.

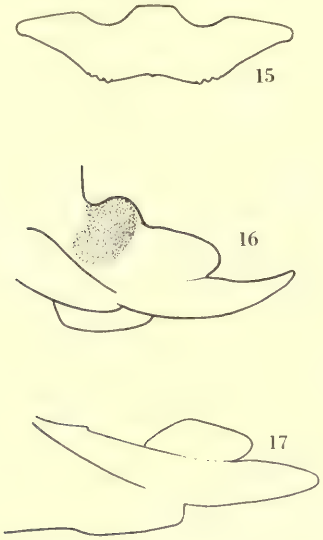
(Text-figs 15–17)

Eskisehir : 1 ♀, 6 ♂, Kaymaz, 800 m., 27.vii.1962. Ankara : 1 ♂, Idris Dagi, ca 1300 m., 30.vi.1962 ; 1 ♂, 16 km. W of Kirikkale, 900 m., 29.vi.1960 ; 3 ♀, 7 ♂, 20 km. N of Sereflikohisar, 900 m., 24.vi.1962. Artvin : 3 ♂, 20 km. Yusufeli–Tortum Rd., 700 m., 8.vi.1962. Kars : Ararat below Serdarbulat, 1700 m., 2 ♂, 4.ix.1960, 3 ♂, 7.ix.1960, 3 ♂, 8.ix.1960. Tous les exemplaires ont été pris par *Guichard & Harvey*.

Holotype ♂. Sereflikohisar, British Museum (Nat. Hist.).

Paratypes. British Museum (Nat. Hist.), Mus. Lausanne, coll. mea.

♀. Aire pygidiale chagrinée. Tubercules huméraux noirs. Abdomen noir, les 2 premiers tergites avec des zones brunes.



FIGS 15–17. *Astata tricolor anatolica* ssp. n. ♂. (15) clypéus (face antérieure). (16) mandibule (face supérieure). (17) mandibule (face externa).

♂. Face inférieure du clypéus avec une seule carène longitudinale. Lobe médian du clypéus (Text-fig. 15) pratiquement non séparé des latéraux par des incisions, plus saillant que les lobes latéraux chez certains spécimens, aussi long chez d'autres. Mandibules (Text-figs 16 et 17) semblables à celles d'*A. tricolor eurygnatha* subsp. n., mais le bord interne de la dent apicale interne est plus ou moins concave. Mésonotum chagriné ou en partie brillant en arrière. Tegulae (sauf le bord transparent) et plaques précostales jaunes. Fémurs 3 ferrugineux au moins près de l'apex.

Cette race habite l'intérieur de la Turquie, tandis qu'*A. tricolor eurygnatha* subsp. n. se rencontre à la périphérie de ce pays.

Astata* (*Dryudella*) *tricolor van der Linden subsp.

Kars : (7) 1 ♂.

Par la forme du clypéus et des mandibules, cet individu ne se distingue pas d'*A. tricolor eurygnatha* subsp. n. ; il en diffère par les fémurs noirs. Ses tegulae et les plaques précostales sont noires elles aussi.

TACHYSPHEX Kohl

Tachysphex (s.s.) ***panzeri*** (van der Linden)

Tekirdag : (1) 1 ♂. Ankara : (5) 1 ♀ ; (20) 1 ♀ ; (28) 1 ♀. Amasya : (11) 4 ♂. Tokat : (3) 1 ♀. Mersin : (a) 1 ♀, 9 ♂ ; (b) 6 ♂. Antakya : (8) 1 ♂ ; (a) 2 ♀, 2 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***tessellatus*** (Dahlbom)

Samsun : (24) 1 ♀. Mersin : (3) 1 ♀. Adana : (4) 1 ♂. Antakya : (a) 1 ♂. Kars : (7) 2 ♂.

Tachysphex (s.s.) *mocsaryi* Kohl

Kayseri : (3) 3 ♂.

Tachysphex (s.s.) *pulcher* sp. n.

Ankara : 1 ♀, Tuz Golu, 900 m., 1.ix.1959 (*K. M. Guichard*). Autres exemplaires : AZERBAIDJAN : 1 ♀, Dissar près d'Ordoubad, région de Nakhitchevan, 28.vii.1933 (*Znoïko*) ; 1 ♀, Bibi-Eidat, Bakou, 27.vii.1900 (*Bleker*) ; 1 ♀, Baïlov, Bakou, 25.vii.1900 (*Bleker*). KAZAKHSTAN : 1 ♂, Koïlibaï, sables Petits Barsouki, 20.vi.1930 (*E. Louppova*). TURKMÉNISTAN : 1 ♀, Krasnovodsk, 15.vi.1926 (*V. Gussakovskij*) ; 1 ♀, Ouzun-Ada, au bord de la mer Caspienne ; 1 ♀, Akhtcha-Kouyma près de Nebit-Dag, 4.vii.1934 (*V. V. Popov*) ; 1 ♀, Nadiejdine, 25.v.1912 (*Ouchinskij*). TADJIKISTAN : 1 ♀, Diouchanbé, 23.ix.1946 (*V. V. Popov*).

Holotype ♀. Akhtcha-Kouyma, Institut Zoologique de l'Académie des Sciences de l'URSS à Léningrad.

Paratypes. British Museum (Nat. Hist.), coll. mea.

Cette espèce est voisine de *T. micans* Radoszkowski. Comme celui-ci, *T. pulcher* sp. n. montre des poils laineux, presque 2 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur, sur la partie inférieure des tempes ; le plus long éperon des tibias 3, dans la partie postérieure et surtout centrale, avec des rayons généralement plus forts et plus longs que chez d'autres espèces ; face externe des fémurs 3 revêtue d'une pilosité couchée très fournie (au moins en bas).

♀. Galéa égalant 1·1–1·2 du scape. Bord antérieur du clypéus concave entre les yeux et la lamelle ; celle-ci avec une échancrure médiane ; aire apicale plus longue ou plus courte que l'aire basale. Face inférieure du scape ponctuée et velue dans la moitié basale. Tête moyennement développée en arrière des yeux, comme chez la race européenne de *T. panzeri*. Mésonotum distinctement ponctué. Face dorsale du propodéum avec des poils droits, inclinés obliquement vers l'avant, légèrement plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur. Déclivité antérieure du 1er tergite avec des poils droits, couchés ou dressés, ne formant pas de couche épaisse, égalant le diamètre de l'ocelle antérieur ; latérotergites 1 avec de la pruinosité courte, tout à fait couchée. Dépression apicale des premiers tergites et la base du 2e tergite avec des poils couchés, à peu près égaux au diamètre de l'ocelle antérieur, plus longs que celui-ci chez l'exemplaire de Douchanbé et plus courts chez l'individu de Tuz Golu. La zone glabre du 2e sternite aboutit parfois à la base de celui-ci ; elle est développée dans sa moitié postérieure chez l'exemplaire de Tuz Golu. Face supérieure des fémurs 2 et 3 avec des cils 2 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur, laissant facilement voir la sculpture. Aux tarses 3, le 2e article est 2·6–3 fois plus long que large. Cellule radiale 3·7–4·1 fois plus longue que haute, recouverte de cils denses dans la moitié antérieure ; 4e abscisse de la nervure radiale plus longue que les 2 précédentes réunies. Long. 8·5–11 mm.

Fémurs noirs ; tibias plus ou moins foncés, et les épines des tarses brun clair chez les exemplaires d'Azerbaïdjan et de Turquie ; chez les spécimens du Turkménistan et du Tadjikistan, les fémurs et les tibias sont ferrugineux (fémurs 1 et 2 foncés sur la face postérieure), et les épines des tarses argentées.

♂. Galéa invisible chez l'exemplaire examiné. Partie basale des mandibules (en avant de l'échancrure) aussi longue que la partie distale. Bord antérieur du clypéus concave entre les yeux et la lamelle ; celle-ci avec une petite échancrure médiane ; aire apicale un peu plus longue que la moitié de l'aire basale. Mésonotum mat, à ponctuation peu distincte. Face dorsale du propodéum régulièrement et très finement réticulée, recouverte de poils dressés, légèrement inclinés en avant, égalant ⅔ du diamètre de l'ocelle antérieur. La déclivité antérieure du 1er tergite avec des poils couchés laissant facilement voir la sculpture, égalant les ⅗ du diamètre de l'ocelle antérieur. Latérotergites 1 avec des cils peu distincts, très courts. La dépression apicale des 4 premiers tergites avec des bandes de pruinosité argentée, composée de cils beaucoup plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Echancrure des fémurs 1 peu profonde. Peigne des tarses 1 très long ; épine apicale du métatarse presque aussi longue que l'article suivant ; articles 2 et 3 à 2 épines dont l'apicale est plus longue que l'article suivant; article 4 avec 1 épine. Face supérieure des fémurs 3 avec des cils très courts, laissant facilement voir la sculpture. La pruinosité argentée sur la face externe des tibias 3 est distincte, mais cependant moins développée que chez *T. micans*, laissant facilement voir la sculpture. Le 2^e article des tarses 3 est 3·5 fois plus long que large ; 4^e article échancré sur la ½ de sa longueur, ses épines apicales 1·3 fois plus longues que sa largeur terminale. Cellule radiale 3·6 fois plus longue que large ; 4^e abscisse de la nervure radiale nettement plus longue que les 2 précédentes réunies. Long. 6 mm.

Les 3 premiers segments abdominaux ferrugineux, les suivants bruns. Fémurs noirs, ferrugineux à l'apex ; tibias noirs, en partie ferrugineux ; tarses ferrugineux. Tubercules huméraux jaunâtres. Nervures des ailes brun pâle.

Volsella comme chez la forme européenne de *T. panzeri*.

T. pulcher sp. n. est voisin de *T. micans*. Chez cette dernière espèce, cependant, la face dorsale du propodéum est recouverte de poils laineux ; chez la femelle, le bord antérieur du clypéus est droit ou très légèrement concave entre la lamelle et les yeux, et la déclivité antérieure du 1^{er} tergite est recouverte de poils laineux, formant généralement une couche dont l'épaisseur est à peu près égale au diamètre de l'ocelle antérieur ; chez le mâle, le lobe médian du clypéus est peu saillant et la déclivité antérieure du 1^{er} tergite est recouverte de poils 2 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur, cachant le tégument ; volsella de forme différente.

Tachysphex (s.s.) ***liriformis*** **sp. n.**

(Text-fig. 18)

Mersin : 15 ♀, 7 ♂, Mut, 9–13.vi.1965 (*J. Gusenleitner, M. Schwarz*). Autres exemplaires : TURKMÉNISTAN : 1 ♂, Krasnovodsk, 21.vi.1919 (*Riabov*) ; 1 ♂, station Aïdin, Bolchyé Balkhany, 4.vi.1953 (*R. Odintsova*) ; 1 ♂, Kopet-dagh occ., 15 km. S station Iskander, 14.vi.1953 (*R. Odintsova*) ; 1 ♀, Komarovskiy poselok près d'Askhabad, 24.vi.1928 (*V. Gussakovskij*). TADJIKISTAN : Kondara (45 km. N Diouchanbé), 1100 m., vallée de Varzob (*V. Gussakovskij*) ; 2 ♀, 1 ♂, 5.vii.1937, 1 ♂, 13.vii.1937, 2 ♀, 1 ♂, 15.vii.1937, 2 ♀, 15.vii.1939 ; 1 ♀, 18.vii.1937, 1 ♀, 9.viii.1937.

Holotype ♂. Kondara, 5.vii.1937, Institut Zoologique de l'Académie des Sciences de l'URSS à Léningrad.

Paratypes. coll. J. Gusenleitner, coll. M. Schwarz, coll. mea.

T. liriformis sp. n. est voisin de *T. notogoniaeformis* Nadig et de *T. chephren* de Beaumont. Les 3 espèces ont en commun l'abdomen noir (il y a parfois des zones brunes chez T. liriformis sp. n.) et les épines tarsales noires ou d'un brun très foncé (y compris le peigne de la ♀) ; ces particularités, combinées avec les ailes distinctement foncées et l'absence de peigne chez le mâle, permettent de les distinguer d'autres espèces du groupe de *T. panzeri*.

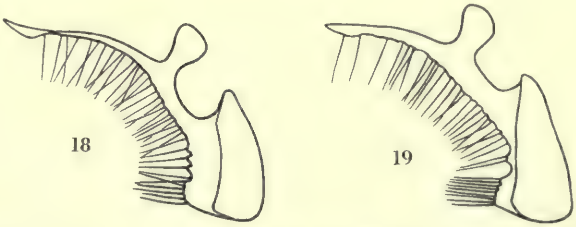
♀. Lamelle du clypéus sans décrochements latéraux ; aire apicale presque 2 fois plus longue que l'aire basale. Galéa aussi longue que le scape, avec des points distincts, brillante près de l'apex. Pilosité de la tête très faible, ne cachant pas la sculpture des parties inféro-latérales du front. Tête moyennement développée en arrière des yeux, comme chez *T. panzeri*. Ponctuation du mésonotum un peu plus forte que chez *T. chephren*. Faces latérales du propodéum avec des stries obliques fines et denses qui s'effacent parfois au milieu. Tergites abdominaux sans pruinosité argentée. La zone glabre du 2^e sternite aboutit à peu près au milieu de sa longueur. Dépression apicale du 5^e tergite velue. Aire pygidiale assez étroite (comme chez *T. panzeri*), brillante, légèrement tectiforme, à ponctuation dense ou espacée, souvent peu régulière. Métatarse 3 avec 1 ou 2 courtes épines sur la face dorsale ; le 2^e article des tarses 3 est 2·5–2·7 fois plus long que large. Cellule radiale 3·7–4·2 fois plus longue que haute. Long. 10·5–14·5 mm.

Abdomen noir, avec des zones brun ferrugineux foncé à la base. Pattes noires, tibias 1 brun foncé à la face interne ; derniers articles des tarses bruns.

♂. Galéa environ 1·1 fois plus longue que le scape, avec des points distincts, brillante près de l'apex. Bord externe de la lamelle du clypéus arrondi. Tête légèrement plus étroite en arrière des yeux que chez la race européenne de *T. panzeri*. Faces latérales du propodéum avec de fines stries obliques qui s'effacent généralement sur la majeure partie de leur surface. Face postérieure du propodéum avec des stries transversales plus denses que chez *T. notogoniaeformis*. Tergites abdominaux sans pruinosité argentée. Echancrure des fémurs 1 assez peu profonde. Le 2^e article des tarses 3 est environ 2·5 fois plus long que large. Cellule radiale 3·5–3·8 fois plus longue que haute. Long. 8–11 mm.

Volsella : Text-fig. 18.

Abdomen noir, souvent avec des zones brunes à la base. Tibias noirs ou plus ou moins rembrunis ; tibias 1 ferrugineux à la face interne ; chez les spécimens turcs, la face antérieure des tibias 2 est ferrugineuse elle aussi ; tarses bruns. Pilosité de la face dorée, argentée chez les plus petits spécimens.



FIGS 18 et 19. Volsella. (18) *Tachysphex liriformis* sp. n. (19) *Tachysphex nigripes* sp. n.

La femelle de *T. chephren* se distingue de la nouvelle espèce par la présence des bandes de pruinosité argentée sur les 3 premiers tergites abdominaux ; chez la femelle de *T. notogoniaeformis*, la pilosité couchée cache presque entièrement la sculpture des parties inféro-latérales du front, et la dépression apicale du 5^e tergite est moins densément velue que le reste de la surface, presque glabre. Le mâle de *T. chephren* diffère de celui de la nouvelle espèce par la lamelle du clypéus à bords externes anguleux, les 3 premiers tergites avec des bandes de pruinosité argentée et la face postérieure des fémurs 3 aplatie. Le mâle de *T. notogoniaeformis* se reconnaît par la présence, au vertex, des poils dressés 2 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur et de faibles bandes de pruinosité argentée sur les 2 ou les 3 premiers tergites abdominaux.

Tachysphex (s.s.) ***incertus*** Radoszkowski

Istanbul : (8) 1 ♀, 1 ♂ ; 1 ♀, 1 ♂, Istanbul (*Horvath*, 1925) (Mus. Budapest). Amasya : (11) 5 ♂. Konya : (c) 7 ♂. Mersin : (a) 1 ♀, 8 ♂ ; (b) 2 ♀, 1 ♂. Maras : (2) 2 ♂. Antakya : (a) 3 ♂.

L'examen du type de *T. incertus* Radoszkowski, conservé dans la collection Fedtchenko (Musée Zoologique de l'Université de Moscou), m'a confirmé que cette espèce est bien identique à *T. pygidialis* Kohl, comme Gussakovskij (1952) l'a admis.

Tachysphex (s.s.) ***nigripes* sp. n.**

(Text-fig. 19)

Mersin : 1 ♀, Mut, 9.vi.1965 (*M. Schwarz*) ; 3 ♀, 3 ♂, Tarsus, 29–31.v.1965 (*J. Gusenleitner, M. Schwarz*). Autres exemplaires : KAZAKHSTAN : 3 ♂, Kokchetaou, près de la rivière Terisakkan, W Akmolinsk (= Tselinograd), 15 et 19.vi.1957 (*V. I. Tobias*) ; 1 ♂, Zhana-Arka (= Atassouskiy), 3.vii.1959 (*Kourtchinskaya*) ; Zhana-Arka (*M. A. Kozlov*) : 2 ♀, 7.vii.1959, 2 ♀, 2 ♂, 8.vii.1959, 2 ♂, 17.vii.1959, 2 ♂, 18.vii.1959 ; 1 ♀, 18 ♂, Balamouroune près de Djoulek (= Tchiili), 16.v–7.vi.1913 (*Koshantchikov*) ; 2 ♀, 1 ♂, Tartougaï (75 km. SE de Kzyl-Orda), 3–15.vi.1929 (*A. V. Shestakov*). TADJIKISTAN : 1 ♀, 1 ♂, chaîne Pierre le Grand, col Zakh-Boursi, 5.vii.1913 (*Hohlbeck*).

Holotype ♂. Kokchetaou, 15.vi.1957, Institut Zoologique de l'Académie des Sciences de l'URSS à Léningrad.

Paratypes. Institut Zoologique à Léningrad, coll. J. Gusenleitner, coll. M. Schwarz, coll. mea.

L'espèce est extrêmement voisine de *T. incertus* et s'en distingue surtout par la forme de la volsella (Text-fig. 19). Chez la femelle de la nouvelle espèce, les tibias 2 et 3 sont noirs (parfois rembrunis à l'apex), tandis qu'ils sont généralement tachés de brun ou de ferrugineux chez *T. incertus* ; chez cette dernière espèce, l'aire pygidiale de la femelle est généralement plus large.

T. nigripes sp. n. se rencontre également en Grèce, et de Beaumont (1965) a cité des exemplaires appartenant évidemment à cette espèce de Loutraki, de Corinthe, du Cap Sunion et de Levadia.

Tachysphex (s.s.) aff. ***catharinae*** Pulawski

Ankara : (62) 1 ♀. Kayseri : (3) 3 ♀. Erzurum : (8) 1 ♂.

Les femelles se distinguent de *T. catharinae* par leur aire pygidiale plate. Le mâle est très semblable à *T. nigripes* sp. n., mais l'échancrure de ses fémurs 1 est glabre.

Tachysphex (s.s.) ***erythropus*** (Spinola)

Mersin : (a) 1 ♀, 3 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***costai*** (Destefani)

Ankara : (59) 3 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***actaeon*** de Beaumont

Maras : (5a) 1 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***schmiedeknechti*** Kohl

Mersin : (2) 4 ♂ ; (3) 1 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***julliani*** Kohl

Ankara : (38) 2 ♀. Mersin : (a) 1 ♂ ; (b) 1 ♀, 14 ♂. Antakya : (a) 4 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***argentatus*** Gussakovskij

Ankara : (38) 5 ♀.

L'examen des syntypes de *T. argentatus* (1 ♀ et 1 ♂ de Diouchanbé au Tadjikistan) m'a montré qu'ils représentent deux espèces différentes. La femelle fait partie du groupe de *T. speciosissimus* Morice ; le mâle—que j'ai désigné comme lectotype—ressemble beaucoup à *T. julliani* ; il s'en distingue par la pointe du clypéus plus courte, la pilosité du thorax plus forte, laissant difficilement voir la sculpture des mésopleures et des angles antérieurs du mésonotum, et par la lamelle plus petite et moins distincte dans l'échancrure des fémurs 1.

La vraie femelle de *T. argentatus* était jusqu'à présent inconnue. Elle est semblable à *T. julliani*, mais s'en distingue par la pilosité du thorax plus dense, cachant entièrement la sculpture des mésopleures et des angles antérieurs du mésonotum, par le tergite 5 recouvert de pruinosité argenté, et par le pli des mandibules (au dessus de l'échancrure) moins distinct.

Tachysphex (s.s.) ***dignus*** Kohl

(Text-figs 20–21)

Ankara : (12) 1 ♂ ; (53) 1 ♀ ; (54) 2 ♀. Kirsehir : (1) 5 ♂. Erzincan : (1) 3 ♂. Mersin : (a) 2 ♀.

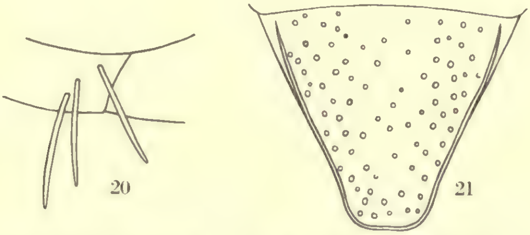
Je n'ai pas examiné le type de *T. dignus*, qui ne se trouve ni à Vienne ni à Léningrad ; il est cependant possible de reconnaître cette espèce d'après la diagnose de Kohl. Cet auteur décrit en particulier la face dorsale du propodéum microscopiquement réticulée, non striée, les pattes noires, la pilosité de la face argentée. A ma connaissance, il n'y a aucune autre espèce, entre la Turquie et le Pamir, chez laquelle on retrouve simultanément ces caractères.

T. dignus doit être rapproché de *T. julliani*, comme l'indique la forme du propodéum et du 1^er^ sternite, la présence de fortes épines à la base des dépressions apicales des sternites, l'aire pygidiale très large chez la femelle et les sternites en majeure partie glabres chez le mâle.

La femelle de *T. dignus* était jusqu'à présent inconnue.

♀. Galéa égalant environ 0·4 du scape. Dernier article des palpes maxillaires aussi long que l'avant dernier. Labre avec une impression longitudinale, son bord antérieur arqué ou légèrement pointu au milieu. Mandibules sans pli au dessus de l'échancrure. Lobe médian du clypéus peu bombé ; aire apicale repliée en avant, aussi longue ou plus longue que l'aire basale ;

lamelle faiblement arquée, sans échancrure médiane et sans décrochements latéraux. La pilosité couchée dense ne cache pas entièrement la sculpture sur les parties inféro-latérales du front et sur les lobes latéraux du clypéus. Vertex avec une impression longitudinale, à ponctuation dense (les espaces plus petits, parfois plus grands par endroits que les points) ; poils du vertex dressés, 3 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Tempes à pilosité très faible, leur partie inférieure (des 2 côtés de la gouttière buccale) avec des poils égaux au diamètre de l'ocelle antérieur. Tête étroite en arrière des yeux, mais plus développée que chez *T. erythropus*. Pilosité du thorax distincte, mais laissant partout voir facilement le tégument. Ponctuation du mésonotum distincte et dense, les espaces entre les points linéaires, brillants. Mésopleures mates, avec des points superficiels, encore plus serrés que ceux du mésonotum. Métapleures généralement avec quelques stries longitudinales dans le haut. Face dorsale du propodéum avec une réticulation microscopique régulière, sans stries, à poils semi-dressés un peu plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur ; faces latérales chagrinées, velues jusqu'au bord antérieur ; face postérieure tronquée droit, peu inclinée (mais davantage que chez *T. erythropus*), avec des stries transversales et une impression triangulaire, non striée, dans le haut. Sternite 1 tectiforme, avec une faible trace de carène longitudinale. Les 4 premiers tergites avec des bandes de pruinosité argentée ; les cils du 1^er^ tergite 3 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Tergite 5 à ponctuation fine, plus ou moins espacée en avant de la dépression apicale ; cette dernière très distincte, imponctuée et glabre, bordée d'épines épaisses dont les latérales égalent le double du diamètre de l'ocelle antérieur ; épines des sternites 3–5 (Text-fig. 20) encore plus fortes. Aire pygidiale (Text-fig. 21) très large et largement arrondie à l'apex, brillante, à ponctuation peu dense ; ses bords latéraux convexes en avant. Face postéro-inférieure des fémurs 1 avec des poils couchés, distincts et cachant en bonne partie la sculpture, à peu près aussi longs que le diamètre de l'ocelle antérieur ; face inférieure des fémurs 2 avec une couche de poils 3 fois plus courts que ce diamètre. Tibias 1 avec 2 longues épines et 1 ou 2 courtes à l'angle apical externe. Face dorsale du métatarse 1, de même que celle du métatarse 3, avec 2 épines. Le plus long éperon des tibias 3 n'atteint pas l'apex du métatarse ; 2^e^ article des tarses postérieurs 2·2–2·4 fois plus long que large ; 4^e^ article plus long que large, échancré sur la moitié environ de sa longueur ; son épine apicale interne aussi longue que sa largeur terminale. Aux tarses 2 et 3, la face inférieure du 5^e^ article montre une soie médiane fine et longue, accompagnée d'une courte épine, près du bord postérieur et une paire (deux paires aux tarses 3) d'épines latérales dans le tiers basal ; bord postérieur droit. Cellule radiale densément velue dans la moitié antérieure, 4·2–4·5 fois plus longue que haute ; 4^e^ abscisse de la nervure radiale aussi longue ou plus courte que les 2 précédentes réunies. Cellule anale des ailes postérieures relativement large ; son bord antérieur aussi long que le postérieur ; la distance entre son apex et l'origine du cubitus beaucoup plus petite que le nervellus. Long. 12·5–16 mm.



FIGS 20 et 21. *Tachysphex dignus* ♀. (20) épines du 5^e^ sternite. (21) aire pygidiale.

Tête et thorax noirs, mandibules ferrugineuses au milieu. Les 2 ou 3 premiers segments abdominaux ferrugineux, les suivants noirs. Pattes noires, derniers articles des tarses ferrugineux. Epines des tarses brun pâle, parfois presque argentées. Ailes presque hyalines, leurs nervures brunes.

♂. Galéa égalant environ 0·45 du scape. Dernier article des palpes maxillaires aussi long que l'avant-dernier. Mandibules sans pli au dessus de l'échancrure. Lobe médian du clypéus peu convexe ; aire apicale 2–3 fois plus courte que l'aire apicale, à ponctuation généralement très dense ; elle est plus ou moins convexe en avant et forme un angle obtus, parfois presque droit, avec la lamelle ; cette dernière régulièrement arquée, ses bords externes souvent anguleux. La pilosité couchée distincte ne cache pas le tégument sur les parties inféro-latérales du front et les lobes latéraux du clypéus. Vertex avec un sillon longitudinal, à points très serrés (les espaces plus petits que les points), à poils dressés 2 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Tempes à pilosité très faible, leur partie inférieure (des 2 côtés de la gouttière buccale) à poils aussi longs et légèrement plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur. Tête étroite en arrière des yeux, mais plus développée que chez *T. erythropus*. Pilosité du thorax distincte, mais laissant partout voir facilement la sculpture. Ponctuation du mésonotum et des mésopleures très serrée sur fond chagriné, celle des mésopleures superficielle. Métapleures avec quelques stries longitudinales dans le haut. Face dorsale du propodéum avec une réticulation microscopique régulière, sans stries, à poils dressés, un peu plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur ; faces latérales chagrinées, non striées, velues jusqu'au bord antérieur ; face postérieure tronquée droit, peu inclinée (mais davantage que chez *T. erythropus*), avec des stries transversales et une impression triangulaire non striée dans le haut. Sternite 1 tectiforme, avec une faible trace de carène longitudinale. Les 3 premiers tergites avec des bandes de pruinosité argentée ; celle-ci occupe aussi les côtés du 4^e tergite chez un mâle de Kondara au Tadjikistan. Ponctuation du 7^e tergite distincte. Sternites 3–6 (sauf parfois sur les côtés) lisses et glabres, avec quelques gros points épars, avec des soies longues et épaisses à la base de la dépression apicale. Sternite 8 souvent avec une saillie médiane dans l'échancrure apicale. Face postéro-inférieure des fémurs 1 à ponctuation très fine et très dense, avec des poils couchés denses, mais laissant voir le tégument, 2 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Echancrure des fémurs 1 recouverte de pruinosité, assez profonde et large. Peigne des tarses 1 bien développé ; bord externe du métatarse 1 avec 4–6 épines ; article 2 avec 2 ou 3 épines dont l'apicale dépasse l'article 3 ; celui-ci avec 1 ou 2 épines. Bord inférieur des fémurs 2 pratiquement sans couche de poils. Le plus long éperon des tibias 3 n'atteint pas l'apex du métatarse ; 2^e article des tarses postérieurs 2·5–2·9 fois plus long que large ; 4^e article environ 1·2 fois plus long que large, échancré sur la moitié (ou presque) de sa longueur ; son épine apicale interne plus courte que sa largeur terminale. Aux tarses 2 et 3, la face inférieure du 5^e article montre une fine soie médiane dans la partie distale et une épine au bord externe au tiers de la longueur. Cellule radiale 4–4·4 fois plus longue que haute ; 4^e abscisse de la nervure radiale plus longue ou légèrement plus courte que les 2 précédentes réunies. Aux ailes postérieures, le bord postérieur de la cellule anale est aussi long que l'antérieur ; la distance entre son apex et l'origine du cubitus est nettement plus courte que le nervellus. Long. 10–13 mm.

Tête et thorax noirs, mandibules d'un ferrugineux plus ou moins foncé au milieu. Abdomen noir ou avec des zones ferrugineuses aux 2 premiers segments ; chez le mâle de Kondara, ces segments sont entièrement ferrugineux. Fémurs et tibias noirs, tibias 1 ferrugineux à la face interne. Derniers articles des tarses ferrugineux, leurs épines également de cette couleur. Pilosité de la face dorée. Ailes presque hyalines, leurs nervures brunes.

Tachysphex (s.s.) ***bicolor bicolor*** (Brullé)

Mugla : (7) 3 ♂ ; (8) 3 ♂. Konya : (b) 1 ♂. Nigde : 1 ♂, Ciftehan, 27–31.v.1965 (*Seidenstücker*) (coll. P. M. F. Verhoeff). Ankara : (41) 1 ♂. Corum : (2) 1 ♀, 2 ♂. Amasya : (1) 3 ♂ ; (2) 1 ♂ ; (17) 1 ♀. Sivas : (10) 1 ♂. Erzurum : (4) 1 ♀, 1 ♂ ; (10) 1 ♀, 1 ♂ ; (11) 1 ♀.

Une partie des mâles sont peut être *T. bicolor galileus*.

Tachysphex (s.s.) ***bicolor galileus*** de Beaumont, **stat. n.**

Konya : (a) 1 ♀, 2 ♂. Mersin : (b) 1 ♀. Antakya : (a) 2 ♀, 1 ♂. Erzurum : (4) 1 ♀.

L'interprétation des femelles turques que j'attribue à *T. bicolor galileus* m'a causé de grandes difficultés. Tout d'abord, la face postéro-inférieure des fémurs 1 et 2 montre de gros points piligères très épars sur fond brillant, comme chez les individus de Palestine ; la ponctuation du mésonotum est nettement plus dense, la variation de densité que j'ai observée me laisse cependant supposer l'existence d'intérmédiaires. Les rapports des exemplaires turcs avec *T. bicolor* sont plus obscurs. S'il est vrai que ce dernier vit, en Turquie, dans le Nord du pays et les femelles en question dans le Sud, il faut reconnaître que les deux formes volent côte à côte dans la région d'Erzurum, et restent toujours bien tranchées morphologiquement. Si donc je ne reconnais pas *T. galileus* comme espèces distincte, et le ramène au rang de race géographique, c'est que les mâles correspondants aux femelles discutées ne se distinguent pas de ceux de *T. bicolor* ; j'en conclus que la ségrégation morphologique complète n'a pas encore au lieu entre ces deux formes.

Tachysphex (s.s.) ***latifrons*** Kohl

Antakya : (10) 2 ♀, 2 ♂. Eskisehir : (a) 2 ♀. Ankara : (23) 2 ♂ ; (57) 1 ♂. Corum : (2) 1 ♀. Samsun : (30) 1 ♂. Giresun : (2) 1 ♀. Erzurum : (6) 3 ♀.

Tachysphex (s.s.) ***graecus*** Kohl

Ankara : (54) 3 ♀, 11 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***euxinus*** Pulawski

1 ♀, Beikos Bosporus (*E. Horvath*, 1925), (coll. Mus. Budapest). Bursa : (6) 1 ♂. Kutahya : (12) 1 ♀.

Tachysphex (s.s.) ***mediterraneus*** Kohl

Istanbul : (9) 1 ♂. Mersin : (a) 1 ♀. Adana : (1) 1 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***pompiliformis*** (Panzer)

Bursa : (11) 1 ♂. Bolu : (1) 1 ♀, 1 ♂. Kastamonu : (1) 1 ♀. Sinope : (2) 1 ♂. Ankara : (20) 1 ♀, (49) 2 ♂. Kirsehir : (a) 1 ♀. Konya : (b) 1 ♂ ; (c) 3 ♀, 5 ♂. Kayseri : (2) 1 ♀. Nigde : (5) 1 ♂. Antakya : (a) 4 ♂. Trabzon : (14) 4 ♀.

Tachysphex (s.s.) ***nigripennis*** (Spinola)

Kutahya : (12) 1 ♀. Ankara : (41) 1 ♀ ; (47) 1 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***ferrugineus*** **sp. n.**

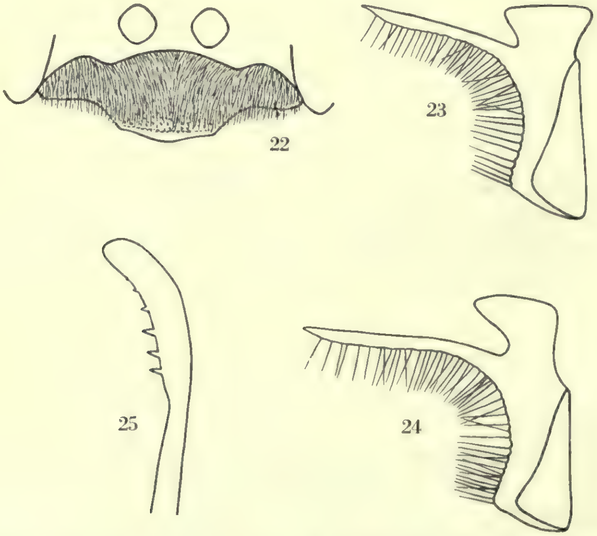
(Text-figs 22–25)

Trabzon : 1 ♀, 4 ♂, Boztepe, 50 m., 18.v.1962 (*Guichard & Harvey*).

Holotype ♂. British Museum (Nat. Hist.).

Paratypes : British Museum (Nat. Hist.), Mus. Lausanne, coll. mea.

♀. Labre arqué, sans particularités notables. Lamelle du clypéus arquée, avec une paire de décrochements latéraux ; lobe médian bombé, aire apicale éparsement ponctuée, aussi longue que l'aire basale. La pilosité couchée faible, laissant facilement voir la sculpture des lobes latéraux du clypéus et des parties inféro-latérales du front. Fossettes antennaires normales. Le haut du front et le vertex très densément ponctués, les espaces entre les points linéaires. Distance interoculaire minimum 2 fois plus grande que l'article 3 des antennes. Impression postocellaire et vertex à poils couchés très courts. Tempes à pilosité faible, leur partie inférieure (des 2 côtés de la gouttière buccale) avec des poils égalant le diamètre de l'ocelle antérieur. Tête bien développée en arrière des yeux. Pilosité du thorax faible, laissant partout voir facilement la sculpture. Mésonotum chagriné, à ponctuation dense et fine, mais distincte ; les espaces entre les points linéaires. Mésopleures chagrinées, avec une réticulation microscopique, sans points distinguables. Face dorsale du propodéum réticulée, avec des traces de stries longitudinales, recouverte de poils inclinés vers l'avant, presque aussi longs que le diamètre de l'ocelle antérieur ; faces latérales chagrinées mais un peu brillantes, montrant des stries obliques semi-effacées, avec une petite zone glabre en avant ; face postérieure transversalement striée. Tergites abdominaux 2 et 3 avec des bandes de pruinosité argentée ; les cils du 1^{er} tergite 3–4 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Microponctuation des tergites dense. Dépression apicale du 5^{e} tergite velue. Aire pygidiale étroite, comme chez *T. pompiliformis*, à bords externes presque droits ; elle est nettement chagrinée, éparsement ponctuée. Les zones pointillées et velues du 2^{e} sternite largement séparées, même près du bord antérieur, par la zone médiane glabre. Face postéro-inférieure des fémurs 1 chagrinée, à ponctuation fine et dense. Métatarse 1 avec 2 petites épines sur la face dorsale. Trochanters et fémurs 2 à poils couchés au bord inférieur. Aux tarses 3, le métatarse porte 1 épine sur la face dorsale ; 2^{e} article 2·6 fois plus long que large ; 4^{e} article échancré sur $\frac{3}{5}$ de sa longueur ; son épine apicale interne presque égale à sa largeur terminale. Cellule radiale 3·7 fois plus longue que haute ; 4^{e} abscisse de la nervure radiale nettement plus courte que les 2 précédentes réunies. Aux ailes postérieures, l'espace entre la cellule anale et le cubitus est nettement plus grand que le nervellus. Long. 7 mm.



FIGS 22–25. *Tachysphex ferrugineus* sp. n. ♂. (22) clypéus. (23) et (24) deux formes différentes de la volsella. (25) valve du pénis.

Tête et thorax noirs, mandibules ferrugineuses au milieu. Segments abdominaux 1–3 et 6, de même que la dépression apicale du 5^e^ tergite, ferrugineux ; segments 4 et 5 noirs. Fémurs noirs, tibias et tarses ferrugineux, tibias 1 et 2 avec des zones foncées ; épines des tarses ferrugineuses (y compris le peigne). Ailes enfumées (pas très fortement), leurs nervures brunes.

♂. Labre arqué, sans particularités notables. Lobe médian du clypéus bombé (mais pas fortement) ; aire apicale beaucoup plus courte que l'aire basale (Text-fig. 22), peu nettement limitée de celle-ci, plus courte que la lamelle au milieu, avec une zone presque imponctuée en avant ; lamelle arquée, plus longue au milieu que sur les côtés ; ses bords externes anguleux (mais non saillants) ; l'espace entre eux plus grand que celui entre la lamelle et un oeil correspondant. Fossettes antennaires de forme habituelle. Le haut du front très densément ponctué, un peu rugueux, tout à fait mat. Vertex chagriné, à ponctuation dense (les espaces entre les points linéaires), avec des poils dressés, denses mais très courts (2 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur). Tempes à pilosité faible, leur partie inférieure (des 2 côtés de la gouttière buccale) avec des poils égaux au diamètre de l'ocelle antérieur. Tête bien développée en arrière des yeux. Pilosité du thorax faible, couchée, laissant partout voir facilement la sculpture. Ponctuation du mésonotum dense, les espaces entre les points linéaires, brillants. Mésopleures mates, à ponctuation superficielle, peu distincte, très dense (les espaces entre les points linéaires). Face dorsale du propodéum réticulée, recouverte de poils couchés dirigés vers l'avant, plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur ; faces latérales chagrinées, avec des stries obliques généralement plus ou moins effacées ; elles sont recouvertes de pruinosité jusqu'au bord antérieur ; face postérieure transversalement striée. Tergites abdominaux 2 et 3 avec des bandes de pruinosité argentée ; les cils du 1^er^ tergite 3–4 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Microponctuation des tergites dense. Sternites densément pointillés et recouverts de pruinosité sur toute la surface. Sternite 8 régulièrement échancré au bord postérieur, sans saillie médiane. Fémurs 1 chagrinés, à ponctuation très fine et dense, peu distincte, à poils couchés peu denses ; leur échancrure assez large et profonde, recouverte de pruinosité. Tarses 1 sans peigne, épines apicales externes des articles aussi longues que celles du côté interne. Bord inférieur des fémurs 2 avec une couche de poils dans la moitié distale, presque 3 fois moins épaisse que le diamètre de l'ocelle antérieur. Aux tarses 3, le 2^e^ article est 2·6–2·7 fois plus long que large ; 4^e^ article échancré sur la moitié de sa longueur ; son épine apicale interne 2–3 fois plus courte que sa largeur terminale. Cellule radiale 3·4–3·7 fois plus longue que haute ; 4^e^ abscisse de la nervure radiale nettement plus courte que les 2 précédentes réunies. Aux ailes postérieures, la distance entre la cellule anale et le cubitus est plus longue que le nervellus. Long. 6–7 mm.

Volsella (Text-figs. 23 et 24) de forme variable ; valve du pénis : Text-fig. 25.

Tête et thorax noirs, mandibules ferrugineuses. Segments abdominaux 1–3 (sauf parfois la dépression apicale du 3^e^ tergite) ferrugineux ; tergites 4 et 5 noirs, sternites 4 et 5 noirs ou bruns ; segment 7 et une partie plus ou moins grande du 6^e^ brun ferrugineux. Fémurs noirs, tibias et tarses ferrugineux ; tibias 1 et 2 en partie obscurcis ; épines des tarses ferrugineux. Ailes enfumées, leurs nervures brunes.

La nouvelle espèce est proche de *T. pompiliformis*, mais s'en distingue surtout par les tibias ferrugineux et la distance interoculaire minimum de la femelle plus grande.

Tachysphex (s.s.) ***mongolicus*** Kohl subsp.

Kars : (5) 1 ♀.

Je rapproche cette femelle de *T. mongolicus* (dont j'ai examiné le type) surtout pour la sculpture des pattes : fémurs 1 et face inférieure des fémurs 2 lisses et brillants, avec de gros points épars. Elle se distingue cependant du type par les caractères suivants : labre très légèrement échancré, lamelle du clypéus sans échancrure médiane, mésopleures fortement chagrinées (sans ponctuation et sans réticulation), microponctuation des tergites dense, de plus en plus forte en allant du

2^e au 5^e, dépression apicale des tergites presque imponctuée, aire pygidiale plate, brillante, avec des points groupés surtout près des bords, cellule radiale 4 fois plus longue que haute.

J'ai examiné quelques exemplaires de Pamir et de Tian-Chan que je considère également comme *T. mongolicus* ; ils sont dans une large mesure intermédiaires entre l'individu d'Ararat et le type.

***Tachysphex* (s.s.) *punctipes* sp. n.**

Holotype ♀. Artvin : 20 km. Yusufeli–Tortum Rd., 700 m., 8.vi.1962 (*Guichard & Harvey*), British Museum (Nat. Hist.).

♀. Bord antérieur du labre très légèrement pointu. Lobe médian du clypéus bombé, sa moitié antérieure aplatie, formant un angle avec la moitié basale ; aire apicale brillante, avec de gros points épars ; aire basale réduite, la ponctuation dense n'occupant que les angles supérieurs du lobe médian ; lamelle presque droite, sans échancrure médiane, avec une paire de décrochements latéraux. Pilosité des lobes latéraux du clypéus et celle des parties inféro-latérales du front faible, laissant facilement voir la sculpture. Fossettes antennaires et callosités supra-antennaires de forme habituelle. Le haut du front chagriné, les espaces, en avant de l'ocelle antérieur, égalant les points. Vertex légèrement brillant, densément ponctué (les espaces plus petits que les points). Impression postocellaire à poils dressés, aussi longs que le diamètre de l'ocelle antérieur ; vertex avec des poils presque couchés, plus courts que ce diamètre. Tempes à pilosité faible, leur partie inférieure avec des poils plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Tête moyennement développée en arrière des yeux. Pilosité du thorax faible, laissant partout voir facilement la sculpture. Mésonotum à ponctuation fine et dense dans la partie antérieure ; il est brillant au centre, avec des points assez forts (à peu près comme chez *T. nitidior*), séparés par des espaces inégaux, 3–4 fois plus grands par endroits que les points. Scutellum brillant, nettement ponctué, les espaces à peu près aussi grands que les points. Mésopleures fortement chagrinées, tout à fait mates, à ponctuation superficielle très dense (les espaces entre les points linéaires). Face dorsale du propodéum mate et chagrinée, irrégulièrement réticulée, avec des stries longitudinales près de la base ; elle est recouverte de poils dressés, inclinés vers l'avant, aussi longs que le diamètre de l'ocelle antérieur ; faces latérales avec des stries obliques sur fond brillant, glabres le long des métapleures ; face postérieure striée transversalement. Les 3 premiers tergites avec des bandes distinctes de pruinosité argentée ; les cils du 1^{er} tergite 4 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Microponctuation des tergites très fine et très dense ; dépression apicale du 5^e tergite chagrinée, mais glabre. Aire pygidiale étroite, à bords latéraux presque rectilignes ; elle est chagrinée, presque lisse en arrière, et montre des points peu serrés. La zone médiane glabre du 2^e sternite est nettement rétrécie en avant, mais aboutit à la base du sternite. Face inférieure des fémurs 1 et 2 brillante avec de gros points épars ; face inférieure des fémurs 3 glabre, leur arête postéro-inférieure avec de gros points épars nets. Métatarses 1 et 3 avec une petite épine sur la face dorsale, métatarse 2 avec 3 épines. Aux tarses 3, le 2^e article est 3·0 fois plus long que large ; 4^e article échancré sur la moitié de sa longueur, son épine apicale interne plus longue que sa largeur terminale. Cellule radiale 3·7 fois plus longue que haute ; 4^e abscisse de la nervure radiale légèrement plus courte que les 2 précédentes réunies ; aux ailes postérieurs, la distance séparant la cellule anale du cubitus est plus longue que le nervellus. Long. 9·5 mm.

Corps noir, mandibules avec une zone étroite ferrugineux foncé au milieu ; deux derniers articles des tarses bruns. Epines des tarses brunes (y compris le peigne). Ailes enfumées, leurs nervures brunes.

Cette espèce est la plus proche de *T. mongolicus* ; elle s'en distingue par son abdomen noir, avec des bandes de pruinosité argentée, et les faces latérales du propodéum nettement striées obliquement sur fond brillant.

Tachysphex (s.s.) ***fulvitarsis*** (A. Costa)

Ankara : (37) 1 ♀ ; (45) 1 ♀. Kayseri : (b) 1 ♂. Konya : (c) 5 ♀, 1 ♂. Mersin : (b) 4 ♂. Antakya : (a) 1 ♀, 16 ♂. Sinope : (3) 1 ♀. Artvin : (7) 1 ♂.

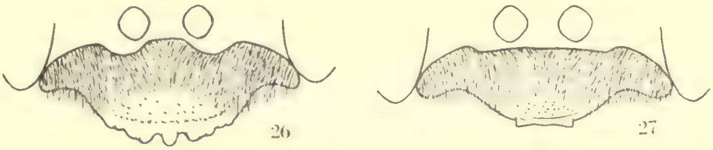
Certains mâles d'Antakya ne mesurent que 6 mm.

Tachysphex (s.s.) ***subdentatus*** F. Morawitz

(Text-figs 26–27)

Konya : (c) 4 ♂. Nigde : (4) 1 ♂.

Cette espèce, dont la femelle seule était connue jusqu'à présent (et dont j'ai examiné le type), se reconnaît surtout par la forme du clypéus chez les deux sexes (Text-figs. 26 et 27).



FIGS 26 et 27. *Tachysphex subdentatus*, clypéus. (26) femelle. (27) mâle.

Tachysphex (s.s.) ***psammobius*** Kohl

Bilecik : (2) 2 ♂. Ankara : (15) 1 ♂. Corum : (2) 1 ♂. Amasya : (14) 1 ♀. Mugla : (8) 1 ♂. Antalya : (14) 1 ♀. Konya : (c) 1 ♀, 4 ♂. Antakya : (a) 3 ♀, 5 ♂. Trabzon : (1) 1 ♀.

Tachysphex (s.s.) (***nitidus*** Spinola)

Istanbul : 1 ♀, Sile, 16.ix.1911 (*Náday*) (Mus. Budapest). Kutahya : (6) 1 ♀. Ankara : (32) 1 ♀. Kayseri (2) 1 ♀.

Tachysphex (s.s.) ***nitidissimus*** de Beaumont

Konya : (a) 1 ♂. Mersin : (a) 3 ♀ ; (b) 6 ♂. Antakya : (a) 1 ♀, 1 ♂.
Ces exemplaires ressemblent à ceux que de Beaumont (1965) a cités de Grèce.

Tachysphex (s.s.) ***tarsinus*** (Lepeletier)

Samsun : (24) 1 ♀.

Tachysphex (s.s.) ***nitidior*** de Beaumont

Cankiri : (6) 1 ♀. Antakya : (3) 1 ♂ ; (a) 1 ♀, 24 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***angustatus*** **sp. n.**

(Text-figs 28–30)

Amasya : Amasya (*K. M. Guichard*), 1 ♂, 500 m., 22–24.v.1959, 1 ♂, 700 m., 18.vii.1959. Konya : 3 ♂, Konya, 15.vi.1965 (*J. Gusenleitner, M. Schwarz*).

Autres exemplaires : Kazakhstan : 1 ♀, Perovsk (= Kzyl–Orda), 29.v.1907 (*L. Wollmann*) ; 2 ♂, Djoulek (= Tchiili), 13 et 16.vi.1912 (*L. Wollmann*). Ouzbékistan : 1 ♂, Khiva, 18.vi.1927 (*V. Gussakovskij*) ; 1 ♀, Khiva, Kourlabaï, 21.vii.1927 (*V. Gussakovskij*) ; 1 ♀, Khiva, Ravat, 10.v.1927 (*V. Gussakovskij*). Turkménistan : 1 ♂, Ters-Akan, région de Kara-Kala, 8.vii.1933 (*Ouchinskiy*) ; 1 ♂, Komarovskij poselok près d'Askhabad, 24.vi.1928 (*V. Gussakovskij*) ; Askhabad (*W. J. Pulawski*), 1 ♂, 15.v.1964, 1 ♂, 29.v.1964 ; 1 ♂, Tedshen, 25.v.1964 (*W. J. Pulawski*) ; 1 ♂, 5 km. S Tedshen (*S. N. Miartseva*) ; 1 ♀, Imam-Baba, 18.v.1932 (*A. V. Shestakov*). Tadjikistan : 1 ♂, Djilikoul sur Vakhch, 13.vi.1934 (*V. Gussakovskij*) ; 1 ♂, Dashti-djoum, O Koulab, 23.ix.1936 (*V. Gussakovskij*).

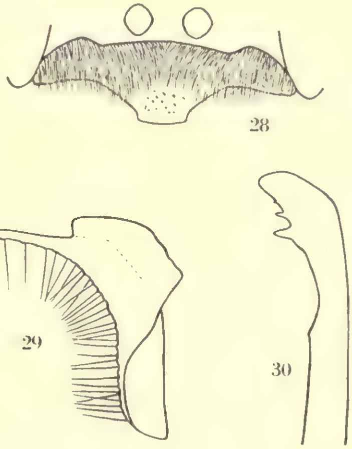
Holotype ♂. Askhabad, 29.v.1964, coll. mea.

Paratypes. British Museum (Nat. Hist.), Institut Zoologique de Léningrad, Mus. Lausanne, coll. J. Gusenleitner, coll. M. Schwarz, coll. mea.

♀. Lobe médian du clypéus peu bombé, presque plat ; aire apicale brillante, imponctuée, plus courte que l'aire basale (souvent très nettement), plus ou moins convexe en avant ; lamelle arquée, sans échancrure et sans décrochements latéraux, souvent avec une saillie médiane large et courte. La pilosité couchée est assez dense mais ne cache pas la sculpture sur les lobes latéraux du clypéus et les parties inféro-latérales du front. Le haut du front à ponctuation dense, les espaces plus petits que les points, plus ou moins chagrinés, généralement un peu rugueux. Vertex brillant, distinctement ponctué (les espaces un peu plus petits que les points) ; poils du vertex dressés, presque 2 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur. Tempes à pilosité faible, ne cachant pas la sculpture ; leur partie inférieure (des 2 côtés de la gouttière buccale) à poils 1·5 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur. Tête peu développée en arrière des yeux. Ponctuation du mésothorax assez forte, distincte même sur l'arrière des mésopleures. Mésonotum brillant, à espaces plus petits (aussi grands par endroits) que les points ; sa partie antérieure avec des poils inclinés vers l'arrière, presque 2 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur. Mésopleures brillantes, chagrinées chez la femelle de Kzyl-Orda ; les espaces plus petits que les points dans la partie antérieure, aussi grands que les points de derrière. Face dorsale du propodéum réticulée, recouverte de poils semi-dressés, 1·5 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur ; faces latérales brillantes. Les 3 premiers tergites abdominaux avec des bandes de pruinosité argentée ; les cils du 1er tergite 2 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Sculpture des tergites distincte (comme chez *T. nitidior*), les espaces pas plus grands que les points. Dépression apicale du 4e tergite enfoncée, nettement plus que chez *T. nitidior* ; dépression apicale du 5e tergite glabre ou avec des cils peu serrés, bordée de fines soies aussi longues que le diamètre de l'ocelle antérieur. Aire pygidiale étroite, légèrement chagrinée, imponctuée ou avec quelques points très fins et peu nets. Ponctuation des sternites distincte, assez forte, comme chez *T. nitidior* ; les points recouvrent tout le 2e sternite, sauf la depression apicale brillante et distinctement limitée ; les zones latérales densément ponctuées du 3e et du 4e sternites s'étendent jusqu'à la dépression apicale ; chacune d'elles est plus large que la zone médiane sur le 3e sternite, souvent aussi sur le 4e. Face inféro-externe des fémurs 1 brillante, à ponctuation excessivement fine, assez espacée. Métatarse 1 sans épines sur la face dorsale. Bord inférieur des fémurs 2 avec une couche de poils dressés, aussi longs ou un peu plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur. Aux tarses 3, le métatarse ne porte pas d'épines sur la face dorsale ; le 2e article est 2·45–2·6 fois plus long que large ; 4e article échancré sur la moitié de sa longueur, son épine apicale externe variant entre ⅔ et 1 de sa largeur terminale. Cellule radiale 3·1–3·5 fois plus longue que haute ; 4e abscisse de la nervure radiale plus courte, parfois aussi longue, que les 2 précédentes réunies. Long. 7·5–9 mm.

Tête, thorax, abdomen et pattes noirs, mandibules d'un ferrugineux foncé au milieu ; derniers articles des tarses bruns. Epines des tarses brunes, celles du peigne pâles. Ailes légèrement enfumées, leurs nervures brunes.

♂. Lobe médian du clypéus peu bombé, presque plat ; aire apicale nettement plus courte que l'aire basale, imponctuée ou avec quelques fins points ; lamelle arquée, à bords externes rectangulaires ; l'espace entre eux environ 1·5 fois plus grand que celui entre la lamelle et un oeil correspondant (Text-fig. 28). La pilosité couchée laisse voir la sculpture des lobes latéraux du clypéus et des parties inféro-latérales du front. Le haut du front densément ponctué ou légèrement rugueux, les espaces plus petits que les points, plus ou moins chagrinés. Vertex brillant, distinctement ponctué, les espaces un peu plus petits que les points, parfois plus grands que les points ; poils du vertex dressés, environ 1·5 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur. Tempes à pilosité distincte mais laissant facilement voir la sculpture ; leur partie inférieure (des 2 côtés de la gouttière buccale) à poils 1–1·5 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur. Tête assez étroite en arrière des yeux. Mésonotum et mésopleures brillants, nettement ponctués ; les espaces plus petits que les points au mésonotum et dans la partie antérieure des mésopleures ; ils sont généralement plus grands que ceux-ci en arrière des mésopleures ; partie antérieure du mésonotum avec des poils 1·5 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur. Face dorsale du propodéum réticulée ou avec des stries longitudinales, recouverte de poils semi-dressés, 1·5–2 fois plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur ; faces latérales brillantes. Les 3 premiers tergites avec des bandes de pruinosité argentée ; les cils du 1er tergite 2 fois plus courts que le diamètre de l'ocelle antérieur. Ponctuation des tergites distincte (les espaces à peu près égaux aux points), celle des sternites encore plus forte. Tergite 7 imponctué (sauf sur les côtés) ; sternites velus sur toute leur surface ; sternite 8 sans pointe médiane. Face postéro-inférieure des fémurs 1 brillante, à ponctuation espacée, excessivement fine, parfois effacée ; échancrure peu profonde ou moyennement profonde, avec une zone longitudinale glabre. Peigne des tarses 1 bien développé, il y a 3–6 épines au bord externe du métatarse ; épines apicales externes du 2e article—au nombre de 2—aussi longues que le 3e article. Bord inférieur des fémurs 2 avec une couche de poils dressés, aussi longs ou un peu plus longs que la moitié du diamètre de l'ocelle antérieur. Aux tarses 3, le 2e article est 2·9–3·1 fois plus long que large, 4e article échancré sur la moitié (ou un peu moins) de sa longueur ; son épine apicale interne 2 fois plus courte que sa largeur terminale. Cellule radiale 2·8–3·5 fois plus longue que haute ; 4e abscisse de la nervure radiale légèrement plus longue ou un peu plus courte que les 2 précédentes réunies. Long. 5–7·5 mm.



FIGS 28–30. *Tachysphex angustatus* sp. n. ♂. (28) clypéus. (29) volsella. (30) valve du pénis.

Volsella et valve du pénis : Text-figs 29 et 30.

Tête, thorax, abdomen et pattes noirs ; mandibules d'un ferrugineux foncé au milieu ; derniers articles des tarses bruns. Epines des tarses brun pâle, peigne argenté. Pilosité de la face argentée. Ailes presque hyalines, leurs nervures brunes.

La femelle de *T. angustatus* sp. n. ressemble beaucoup à celle de *T. nitidior* ; elle s'en distingue par la dépression apicale du 4^e^ et du 5^e^ tergites nettement plus enfoncée, et par la taille généralement plus petite. Le mâle a, comme celui de *T. helveticus* et de *T. filicornis*, un peigne aux tarses 1 ; il se reconnaît par la forme de son clypéus.

Tachysphex (s.s.) ***helveticus*** Kohl

Ankara : 1 ♀, Ankara, v.1925 (*Birò*) (Mus. Budapest). Kayseri : (3) 1 ♀; (4) 1 ♀, 1 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***cabrerai*** Mercet

Tekirdag : (3) 1 ♂. Mersin : (b) 2 ♂. Antakya : (a) 1 ♀, 10 ♂.

Tachysphex (s.s.) ***grandii*** de Beaumont

Sivas : (6) 1 ♀.

Tachysphex (s.s.) ***rhodius*** de Beaumont

Mersin : (a) 2 ♀ ; Antakya : (a) 1 ♂.

Tachysphex (s.s.) sp. aff. ***rhodius*** de Beaumont

Mersin : (b) 1 ♂. Antakya : (a) 2 ♀, 1 ♂.

Par la sculpture, cette forme ressemble entièrement à *T. rhodius*, et seule l'aire pygidiale de la femelle est plus chagrinée. Par la coloration, elle rappelle beaucoup *T. brevipennis* Mercet : les 2 premiers segments abdominaux sont rouges chez la femelle, de même qu'une grand partie des fémurs 3 et des tibias 1–3 ; chez le mâle, les tibias 3 montrent une strie brun ferrugineux ou brune, plus ou moins nette, à la face supéro-interne.

***Tachysphex (Holotachysphex) schwarzi* sp. n.**

(Text-figs 30–31)

Mersin : 1 ♀, Mut, 12.vi.1965 (*M. Schwarz*) ; 2 ♂, Mut, 13.vi.1965 (*M. Schwarz*) ; 2 ♂, Mut, 9–13.vi.1965 (*J. Gusenleitner*).

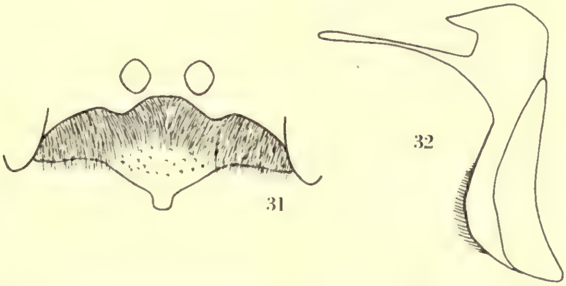
Holotype ♂. 13.vi.1965, coll. M. Schwarz.

Paratypes : coll. M. Schwarz, coll. J. Gusenleitner, coll. mea.

♀. Ponctuation du corps plus forte qu'elle n'est généralement chez les représentants du sous-genre *Tachysphex* s.s., mais plus faible que chez *T.* (*H.*) *holognathus* Morice. Pilosité du corps courte : poils du vertex à peine plus longs que le diamètre de l'ocelle antérieur, ceux de la partie inférieure des tempes plus courts que ce diamètre, ceux du 1^er^ tergite tout à fait couchés, plus courts que ledit diamètre. Lamelle du clypéus un peu usée chez l'exemplaire examiné, mais évidemment plus courte et plus large que chez *T. holognathus* ; il y a une paire de carènes, fortement divergentes vers le haut, des deux côtés de l'aire apicale. Tubercule ocellaire ponctué même devant les ocelles postérieurs. Ponctuation du mésonotum dense, les espaces (brillants) nettement plus petits que les points ; au scutellum, ils sont plus petits que les points. Ponctuation des mésopleures très dense. Face dorsale du propodéum densément réticulée ; faces latérales striées, lisses en bas de l'avant. Les 2 premiers tergites abdominaux avec des carènes latérales bien développées. Ponctuation des tergites dense, les espaces plus petits que les points aussi bien au 1er qu'au 5e tergite. Long. 9·5 mm.

Corps noir, les parties suivantes d'un ferrugineux jaunâtre : les tegulae et les plaques précostales, le 2e sternite, le tiers apical des fémurs 1, la moitié distale des fémurs 2, les fémurs 3 (sauf à la base), les tibias et les tarses ; mandibules ferrugineuses au milieu ; dépression apicale des tergites 1–4 largement décolorée.

♂. Ponctuation générale du corps et pilosité comme chez la femelle. Lamelle du clypéus (Text-fig. 31) étirée en une pointe large et obtuse. Tubercule ocellaire avec une zone imponctuée devant chaque ocelle postérieur. Ponctuation du mésonotum et du scutellum dense, les espaces (brillants) plus petits que les points, aussi grands que ceux-ci par endroits chez certains exemplaires. Ponctuation des mésopleures très dense. Face dorsale du propodéum densément réticulée, faces latérales striées. Les 2 premiers tergites abdominaux avec des carènes latérales distinctes. Ponctuation des tergites dense, les espaces plus petits que les points. La zone médiane densément velue du 2e et du 3e sternites légèrement enfoncée, plus distincte que chez *T. holognathus*. Long. 6·5–8 mm.



FIGS 31 et 32. *Tachysphex schwarzi* sp. n. ♂. (31) clypéus. (32) volsella.

Volsella : Text-fig. 32.

Tête, thorax et abdomen noirs ; mandibules ferrugineuses au milieu ; tegulae et plaques précostales d'un ferrugineux jaunâtre ; dépression apicale des tergites décolorée. Fémurs noirs, bruns à l'apex ; tibias foncés dans leur plus grande partie, ferrugineux vers les deux bouts ; tarses brun ferrugineux.

La nouvelle espèce se distingue de *T. holognathus* surtout par la pilosité du corps plus courte et la ponctuation moins forte, la forme du clypéus différente et les pattes plus claires. Elle diffère de *T. mochii* de Beaumont par la forme du clypéus, la ponctuation du mésonotum, du scutelleum et de l'abdomen plus dense, les carènes latérales du 2e tergite bien développées. Chez *T. prosopigastroides* Gussakovskij, le lobe médian du clypéus a une forme particulière, la ponctuation du mésonotum et du scutellum est relativement peu dense (les espaces plus grands que les points) ; au 1er tergite, les espaces sont plus grands que les points par endroits seulement, mais la ponctuation devient de plus en plus fine et espacée en allant du 1er tergite au 5e. Chez *T. pentapolitanus* de Beaumont, la ponctuation du mésonotum, du scutellum et de l'abdomen est plus espacée.

Je dédie cette espèce à M. Maximilian Schwarz (Linz) en reconnaissance de son esprit de collaboration et en marque de sympathie pour l'enthousiasme qu'il montre pour les Hyménoptères.

BIBLIOGRAPHIE

Beaumont, J. de. 1947*a*. Nouvelle étude des *Tachysphex* de la faune égyptienne (Hymenoptera : Sphecidae). *Bull. Soc. Fouad I Ent.* **31** : 141–216.

—— 1947*b*. Contribution à l'étude du genre *Tachysphex* (Hym. Sphecid.). *Mitt. schweiz. Ent. Ges.* **20** : 661–677.

—— 1961. Sphecidae (Hym.) de l'île de Rhodes (Hym.). *Mitt. schweiz. Ent. Ges.* **33** : 1–26.

—— 1965. Les Sphecidae de la Grèce (Hym.). *Mitt. schweiz. Ent. Ges.* **38** : 1–65.

Guichard, K. M. & Harvey, D. H. 1967. Collecting in Turkey, 1959, 1960 & 1961. *Bull. Brit. Mus. nat. Hist.*, (Ent.) **19** (4) : 221–248, 1 Map.

Gussakovskij, V. 1927. Les espèces paléarctiques du genre *Astatus* Latr. (Hymenoptera, Sphecidae). *Ezheg. zool. Muz.* **1927** : 265–296.

—— 1952. Novye i maloizvestnye vidy Psammocharidae i Sphecidae (Hymenoptera) zapadnogo Tadjikistana. *Trudȳ zool. Inst., Leningr.* **10** : 199–288.

Kohl, F. F. 1884. Die Gattungen und Arten der Larriden *Autorum* [*sic*]. *Verh. zool-bot. Ges. Wien* **34** : 169–268 ; 327–454.

—— 1905. Hymenopteren, *in* : A. Penther und E. Zederbauer, Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). *Annln naturh. Mus. Wien* **20** : 99–310.

Kohl, F. F. & Handlirsch, A. 1889. Transcaspische Hymenopteren. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* **39** : 267–286 + pl. vii.

Pulawski, W. J. 1955. *Astata diversipes*, n. sp. (Hym. Sphecid.)—une nouvelle espèce de l'Asie du Sud-Ouest. *Polskie Pismo ent.* **23** (1953) : 93–96.

—— 1956. Les espèces européennes du genre *Astata* Latr. (Hym., Sphecid.). *Polskie Pismo ent.* **25** (1955) : 33–71.

—— 1957. Contribution à la connaissance des espèces paléarctiques du genre *Astata* Latr. (Hym., Sphecid.). *Polskie Pismo ent.* **26** (1956) : 81–88.

—— 1958. Sphecidae (Hymenoptera) récoltés pendant un voyage en Bulgarie. *Polskie Pismo ent.* **27** (1957) : 161–192.

—— 1958. Deux espèces nouvelles du genre *Astata* Latr. (Hym., Sphecid.) de la Hongrie. *Polskie Pismo ent.* **27** (1957) : 193–199.

BRITISH MUSEUM
1 JUN 1967
NATURAL HISTORY

INDEX TO VOLUME XIX

New taxonomic names are in **bold** type

acanthophorus, Crossocerus (Coelocrabro) 352
actaeon, Tachysphex 398
acutangulus, Palorus 108, 111 (fig.)
adhaesus, Crossocerus 354
adventicus, Gorytes (Dienoplus) 316–317
afer, Sphex 276
affinis, Ammophila (Podalonia) 263, 264
affinis, Gorytes (Dienoplus) 316
affinis radoszkowskii, Astata 387
africana asiatica, Sergentomyia (Parrotomyia) 28
albicolor, Cerceris 283
albidulus, Gorytes 312
albilabris, Lindenius 356
albipuncta, Cyclura 215
albisectus, Sphex (Prionyx) 273
albofasciata, Cerceris 288
albufeirae anatolicus, *Miscophus* 335
alexandri, Phlebotomus 15, 16 (fig.)
alpina, Ammophila (Podalonia) 264
alpinus, Crabro 350
ambiguus, Crossocerus (Coelocrabro) 352
amblyptila, Oreta 198
amenartais, Astata (Dryudella) 389
Amphitorna 213
anathema, Larra 329
anatolica, Ammophila (Hoplammophila) 265
anatolicus, Lindenius 357, 358 (fig.), 359
andrewesi, Palorus. 124, 125 (fig.)
angularis, Oreta 187, Pl. 4, 5
angustata, Cerceris. 284, 285 (figs.)
angustatus, Tachysphex 405, 406, 407 (figs.)
annulatus, Stizus 300
antennatus, Sphecius 311
antennatus v. **deccanensis, Phlebotomus** 27
apostoli, Gastrosericus 332 (figs.), 333
arabs, Sceliphron 277
ardoini, Palorus 106, 107 (fig.), 107
arenaria, Cerceris 286
argenteus, Tachytes 330
argentipes, Phlebotomus (Euphlebotomus) 22, (figs.), 23
argentipes v. **glaucus, Phlebotomus** 24
argyrius, Sphex (Palmodes) 369
armata, Ammophila (Hoplammophila) 265
armatus, Lindenius 362
asiaticus, Bembecinus 304
assimilis, Ammophila 269
assimilis, Crossocerus (Ablepharipus) 351
Astatochroa 208–210
ater, Psen 339
atrata, Liris 330
atratinus, Psen (Mimumesa) 339
attenuatum, Trypoxylon 338
auranteus, Palorus 121, 123 (fig.)
aurantiacus, Oxybelus 364
austriacus, Pemphredon 342
austrinus, Palorus 109–110, 111 (fig.)
Austropalorus 129

babu, Sergentomyia (Parrotomyia) 28, 29 (figs.)
baghdadis, Sergentomyia (Parrotomyia) 29 (figs.), 30
bailyi, Sergentomyia 38, 39 (figs.)
baphiae, Palorus 106, 107 (fig.)
barbara semota, Ammophila 265
barbipes, Crossocerus (Coelocrabro) 352
beaumonti, Palarus 337
beesoni, Palorus 119, 120 (figs.)
berlandi, Cerceris 294
bicincta, Cerceris 285
bicolor, Bembix 298
bicolor, Miscophus 334
bicolor, Oreta 197
bicolor, Palorinus 135, 136 (fig.)
bicolor bicolor, Tachysphex 400
bicolor galileus, Tachysphex 401
bidentata, Bembix 298
bimaculatus, Alysson 326
bipunctatus, Oxybelus 365
bipunctatus, Stizus 300
bispinosus, Crossocerus 353 (figs.), 354
bobiriensis, Palorus 90, 91 (fig.)
boops, Astata 386, 387
boops graeca, Astata 386
brevilabris, Diodontus 345 (fig.), 346
brevis, Entomognathus 362
brevitarsis, Astata 387
brunnea, Oreta 194, 195 (figs.)
bulgarica, Prosopigastra 331
bupresticida, Cerceris 284

cabrerai, Tachysphex 408
camerouniensis, Palorus 103 (fig.), 104
campestris, Ammophila 268
caninus, Miscophus 333
carinatus, Coelopalorus 143, 144 (figs.)
carinicollis, Palorus 79, 80 (figs.)
carnea, Oreta 202
castanea, Cyclura 215
catharinae, Tachysphex 397
cephalotes, Ectemnius (Metacrabo) 348

cervina, Holoreta 199
cerylonoides, Palorus 108–109
cetratus, Crossocerus (Coelocrabro) 351
chinensis hindustanicus, Phlebotomus 21
chinensis longiductus, Phlebotomus (Adlerius) 21, 22 (figs.)
christophersi, Sergentomyia (Sintonius) 40, 41 (figs.)
ciliciensis, Bembix 295 (figs.), 296–297
cinctella, Bembix 294
circularis, Cerceris 281
clavicerum, Trypoxylon 338
clydei, Sergentomyia (Sintonius) 42, 43 (figs.)
clypeata, Ammophila (Hoplammophila) 265
clypeata, Lestica (Clypeocrabro) 350
coarctatum, Rhopalum 364
coarctatus, Ammatomus 311
coarctatus, Philanthus 279
Coelopalorus 140
colabaensis, Phlebotomus (Anaphlebotomus) 24, 26 (figs.)
compedita, Solierella 336
concinnus, Entomosericus 329
concinnus paradisiacus, Gorytes (Oryttus) 315
concolor, Psenulus 340
confusata, Cyclura 216
consanguineus, Gorytes (Dienoplus) 317
continuus, Ectemnius (Hypocrabro) 349
corniculus, Dolichurus 277
corniger, Passaloecus 343
coronatus, Philanthus 278
costai, Astata 387
costai, Tachysphex 397
crampeli, Palorus 81, 82 (figs.)
crassicornis, Ectemnius (Thyreocerus) 350
crassicornis, Stizoides 300
crassipes, Psen (Mimesa) 339
craverii, Gorytes (Hoplisoides) 312
cribrarius, Crabro 350
crudelis, Sphex (Priononyx) 273
Cyclura 212–217
cypriacus, Miscophus 333
cyprius, Bembecinus 306

d'arenaria, Cerceris 287
decemmaculatus, Nysson 321
delicatulus, Palorus 68
demarzi, Austropalorus 131 (figs.), 132
dentata arpaklensis, Sergentomyia (Sergentomyia) 25, 26 (figs.)
dentata dentata, Sergentomyia (Sergentomyia) 25
dentifer, Entomognathus 362
depressus, Palorus 98 (figs.), 99–100
deserticola, Cerceris 292
deserticola, Palorus 92
destillatorium, Sceliphron 276
diacanthus, Bembecinus 307, 308 (figs.)
dignus, Tachysphex 398, 399 (figs.)
dimidiatus, Crossocerus (Cuphopterus) 351
dispar, Cerceris 284
dissectus, Oxybelus 365
diversicornis, Palorus 79
diversipes, Astata 387
diversipes, Bembix 294
dives, Ammophila (Eremochares) 264
dives, Ectemnius 349
dolon, Tribolium 67
dufouri, Philanthus 278

ebenina, Ammophila (Podalonia) 263
elegans, Gorytes (Dienoplus) 316
elongatulus, Crossocerus 354
eminens, Oreta 184, 185 (figs.), Pl. 3
epeoliformis, Nysson 320
eryngii, Cerceris 283
erythropus, Tachysphex 397
esau, Crossocerus 353 (fig.), 355–356
etruscus, Tachytes 330
euphorbiae, Palorus 94, 95 (fig.)
europaeus, Tachytes 331
euryanthe, Cerceris 293
euxinus, Tachysphex 401
excisa, Cyclura 216
eximius, Philanthus (Philanthinus) 280
extensa, Oreta 200

fallax, Ammophila 265
fallax, Nitella 337
fargei, Argogorytes 310
fasciatus, Stizus 300
fastidiosus, Lindenius 358 (figs.), 360
femoratum, Sceliphron (Hemichalybion) 277
fera, Ammophila (Podalonia) 263
ferrugineus, Tachysphex 401, 402 (figs.), 403
ficicola, Palorus 92–94, 95 (figs.)
figulus, Trypoxylon 338
fimbriata, Cerceris 283
flavicornis, Cerceris 291
flavilabris, Cerceris 287
flavipennis, Sphex 276
flavobrunnea, Oreta 185 (figs.), 186, Pl. 3
fossor, Pseudeba 126, 127 (figs.)
fossorius, Ectemnius (Metacrabro) 348
foveicollis, Coelopalorus 140, 141 (figs.), 142
foveolatus, Gorytes 315
freygessneri, Astata (Dryudella) 389
frey-gessneri, Tachytes 330
fuhoshoanus, Palorus 115
fulgens, Oreta 205
fulvata, Cobanilla 203
fulvipes, Nysson 322
fulvitarsis, Tachysphex 405
funestum, Sceliphron 277
fuscimargo, Astatochroa 209 (figs.), 210, Pl. 9
fuscipennis, Psenulus 340
fuscopurpurea, Oreta 201, Pl. 8, 9

galilaea, Palorus 96
genalis, Palorus 118, 119, 120 (figs.)
gerstaeckeri, Nysson 323
glabratus, Platyotus 68, 80–81
gracillima, Ammophila 266
graecus, Tachysphex 401
grandii, Tachysphex 408
grekovi, Sergentomyia (Parrotomyia) 32, 33 (figs.)
griseotincta, Oreta 202
griseotincta acutior, Oreta 203
griseotincta griseotincta, Oreta 203
grossi, Palorus 102 (figs.), 103
guichardi, Nysson 322
guichardi, Sphex (Priononyx) 273, 274 (figs.), 275
gusenleitneri, Bembecinus 308 (figs.), 309
gynandromorphus, Bembecinus 310

handlirschi, Stizus 300
harveyi, Ammophila (Podalonia) 262
harveyi, Nysson 320, 321 (figs.)
hebraeus, Gorytes 314
helleri, Lindenius 357
helveticus, Tachysphex 408
heydeni, Ammophila 270–272
hirsuta, Ammophila (Podalonia) 261
hoenei, Oreta 171 (figs.), 172, 174 (figs.)
hoenei hoenei, Oreta 170 (figs.), 173
hoenei inangulata, Oreta 173, 174 (figs.)
hoenei tienia, Oreta 174 (figs.), 175

horishana, Oreta 203
hospitii, Sergentomyia (Sintonius) 43, 45 (figs.)
humeralis, Palorinus 133 (fig.), 134
hungaricus, Bembecinus 302
hyalodisca, Spectroreta 211 (figs.), 212, Pl. 9
hypophloeides, Palorus 114 (fig.), 115
Hypsomadius 153

ibex, Lindenius 356
identata, Oreta 203
impressus, Ectemnius (Hypocrabro) 349
inara, Cerceris 289 (figs.), 290
incertus, Nysson (Brachystegus) 319
incertus, Tachysphex 397
inexspectatus, Nippononysson 325, 326 (figs.)
infernalis, Gorytes (Oryttus) 316
innocens, Bembecinus 305, 306, 308 (figs.)
inornatus, Nysson 323, 324 (figs.)
insignis, Oreta 196, Pl. 6
insolitus, Miscophus 334
intermedius, Palorus 110, 111 (fig.), 112
interrupta, Cerceris 287
interruptus, Nysson 320
irrorata, Dryopteris 162
italicus, Belomicrus 366

jacunda, Astata 386
jaspidea, Oreta 203
jaspidea hepatica, Oreta 203
jaspidea jaspidea, Oreta 204
jaspidea rubicunda, Oreta 204
julliani, Tachysphex 398

kandelakii burneyi, Phlebotomus 17, 18 (fig.)
kaszabi, Palorus 117 (fig.), 118
keshishiani, Phlebotomus 19, 20 (figs.)
kolazyi, Trypoxylon 338
kriechbaumeri, Ectemnius (Metacrabro) 349

laesicollis, Palorus 70 (fig.), 71 (fig.), 73 (fig.), 89, 90 (fig.)
laevigatus, Ectemnius (Hypocrabro) 349
laevis, Gorytes (Dienoplus) 318
lamellatus, Oxybelus 364
laticinctus, Gorytes 312
latidens, Oxybelus 366
latifrons, Gorytes (Hoplisoides) 312
latifrons, Oxybelus 365
latifrons, Tachysphex 401
latro, Alysson (Didineis) 328 (figs.), 329
latro, Oxybelus 364
laxipunctus, Palorus 86, 87 (fig.)
lechriodes, Cyclura 215
leila, Astata 387, 388 (figs.)
lethifer, Pemphredon 342
leucostoma, Crossocerus (Coelocrabro) 351
leucostomoides, Crossocerus (Coelocrabro) 351
levantinus, Tachytes 330
liensis, Oreta 179, 180 (figs.), Pl. 2
lineatus, Oxybelus 364
liriformis, Tachysphex 395, 396 (fig.)
lituratus, Ectemnius (Clytochrysus) 349
lividocinctus, Sphex (Prionyx) 272
longifoliae, Palorus 122, 123 (figs.)
longitarsus, Palorus 83 (fig.), 85–86
loochooana, Oreta 166, 167 (figs.)
loochooana loochooana, Oreta 167 (figs.), 168
loochooana timutia, Oreta 167 (figs.), 168
lugens, Pemphredon 342
lugubris, Pemphredon 342
lunata, Cerceris 283
luperus, Diodontus 345
lusitanicus, Miscophus 334

macrura, Urogonodes 207
maculatus, Nysson 322
maculicrus, Cerceris 281, 282 (figs.), 283
maculipes, Oxybelus 364
madraspatanum, Sceliphron 276
mahenus, Palorus 95 (fig.), 96
major major, Phlebotomus (Larroussius) 21, 22 (figs.)
marginata, Drepana 162
marginatus, Palorus 104, 105 (fig.), 106
massiliensis, Ectemnius (Thyreocerus) 350

matronalis, Tachytes 330
mavromoustakisi cappadocica, Miscophus 333–334
maxillosus, Sphex 276
media, Cerceris 290
mediterraneus, Tachysphex 401
melanarius, Sphex (Palmodes) 370
melanocnemis, Sphex (Fernaldina) 275
merceti orientalis, Miscophus 335
meridionalis, Bembecinus 308
meridionalis, Psenulus 340
miegi scapularis, Astata 386
militaris, Nysson 321
Mimoreta 154
minor, Astata 387
minor, Sphex (Palmodes) 371 (figs.), 374 (figs.), 375
minos, Sceliphron (Chalybion) 277
minutus, Diodontus 346
minutus, Miscophus 333
mocsaryi, Spilomena 348
mocsaryi, Tachysphex 394
mollita, Oreta 199
mollita castaneata, Oreta 199
mongolicus, Tachysphex 403
montana, Sergentomyia 39, 41 (figs.)
moravicus, Gorytes (Dienoplus) 318
mucronatus, Oxybelus 365
mystaceus, Argogorytes 310

nanus, Palorus 91 (fig.), 92
neboissi, Palorus 101, 102 (figs.)
Neoreta 213
nigra, Liris 330
nigricans, Liris 330
nigricornis, Sphecius 311
nigrifacies, Gorytes 313
nigrinus, Ectemnius 349
nigripennis, Tachysphex 401
nigripes, Tachysphex 396 (fig.), 397
nitidior, Tachysphex 405
nitidissimus, Tachysphex 405
nitidus, Lindenius 358 (figs.), 359, 360
niveatus, Sphex (Calosphex) 273
novica, Pseudeba 127, 128 (fig.)
nudatus, Sphex (Prionyx) 272
nuri, Phlebotomus 15, 16 (figs.)

obsoletus, Tachytes 331
obtusa, Oreta 191, 192 (figs.)
obtusa dejeani, Oreta 193 (figs.), 194
obtusa speciosa, Oreta 192–193
obtusus, Palorus 88, 90 (fig.)
occitanicus, Sphex (Palmodes) 373
occitanicus syriacus, Sphex (Palmodes) 375 (figs.)
ocellatus, Alysson 327, 328 (figs.)
oculata, Bembix 298
odontophora, Cerceris 284
olga, Cyclura 216
olivacea, Bembix 299
omissum, Sceliphron (Chalybion) 277
opticus, Palorinus 135, 136 (fig.)
Oreta 153–205
orientalis, Palorus 98 (fig.), 100–101
orientalis, Prosopigastra 331
oxianus, Sphex 276

paki, Oreta 170, 171 (figs.)
palestinensis, Sergentomyia (Parrotomyia) 34
pallida, Bembix 294
pallipes, Psenulus 340
palmipes, Crossocerus 353
Palorinus 132
paludosus, Sphex (Isodontia) 275
pan, Psenulus 340, 343 (figs.)
panzeri, Lindenius 362
panzeri, Tachysphex 93
papatasi, Phlebotomus 14, 16 (figs.)
papuanus, Palorus 108
parvulus, Sphex (Palmodes) 372 (figs.), 373
patiens, Urogonodes 207
pavaca, Oreta 181, 183 (figs.), Pl. 3
pavaca olivacea, Psiloreta 182
pavaca pavaca, Oreta 182, 183 (figs.)
pavaca purpurea, Psiloreta 182
pavaca sinensis, Oreta 183 (figs.), 184, 185 (figs.), Pl. 3
pawlowskyi hodgsoni, Sergentomyia (Rondanomyia) 36 (figs.), 37
peltarius, Crabro 350
peregrinus, Bembecinus 310
perexcisa, Cyclura 216
perfida, Oreta 197
perobliquilinea, Oreta 197
pictus, Dinetus 337
pictus, Passaloecus 343
planatus, Austropalorus 130
Platyotus 72
pleuripunctatus, Gorytes 314
podagricus, Crossocerus (Ablepharipus) 351
pompiliformis, Tachysphex 401
portschinskii, Bembix 297
praecisa, Urogonodes 208
praetermissa, Liris 330
praslinensis, Palorus 108
pretiosus, Miscophus 333
Procampsis 213
pruinosus, Sphex 276
psammobius, Tachysphex 405
pseudargyrius, Sphex (Palmodes) 369 (figs.), 370
Pseudeba 124
Psiloreta 154
pubescens, Stizus 299
pugillator, Crabro 350
pulcher, Tachysphex 394–395
pulchripes, Oreta 164, 165 (figs.)
pulchripes formosicola, Psiloreta 168

puncticollis, Pseudeba . 127 (figs.), 129
punctipes, Tachysphex 404
punctulatus, Gorytes (Psammaecius) . 312
punctuosus, Gorytes (Hoplisoides) . . 312
punjabensis, Sergentomyia (Sergentomyia) 28 (figs.), 29
purpureofascia, Cyclura 216
pygmaeus, Acthosus 86

quadraticollis, Palorinus . . . . 136 (fig.)
quadricincta, Cerceris 286
quadricollis, Tribolium 67
quadrifasciata, Cerceris 286
quadrimaculatus, Crossocerus (Haplocrabro) 351
quatuordecimnotatus, Oxybelus . . 365
quinquecinctus, Gorytes 313
quinquefasciatus, Gorytes 315

ratzeburgii, Palorus . . 96–97, 98 (figs.)
reticulatus, Palorus . . 112, 113 (fig.)
Rhamphoreta 154
rhinoceros, Cerceris 296
rhodius, Tachysphex 408
roepkei, Oreta 200
roettgeni, Passaloecus 343
rogenhoferi, Ammatomus 311
rosea, Oreta . . . . 162, 163 (figs.)
rostrata, Bembix 297
rothi, Ammophila (Podalonia) 261
rotundipex, Oreta 215
rubicola, Ectemnius (Hypocrabro) . . 349
rubida, Cerceris 286
rubrifumata, Oreta 204
rubromarginata, Oreta 205
ruficornis, Cerceris 287
rufipes, Cerceris 291
rugifer, Ectemnius 349
rugifer, Pemphredon 342
rutila, Cerceris 287
rybyensis, Cerceris 280

sabulosa, Ammophila 269
sabulosa, Cerceris 280
sacra, Ammophila (Parapsammophila) . 264
saipanensis, Palorus 118
sanguinea, Oreta . . . 180 (figs.), 181
sareptana, Ammophila 266
satschouanus, Lindenius . . 358 (figs.), 361
scalaris, Nysson (Brachystegus) . . 319
schencki, Psenulus 340
schlettereri ponticus, Gorytes . . 314
schmidti, Entomognathus . . 362–363
schmiedeknechti, Entomognathus . . 364
schmiedeknechti, Gorytes 313
schmiedeknechti, Tachysphex 398
schwarzi, Bembecinus . 303 (figs.), 304
schwarzi, Tachysphex (Holotachysphex) 408, 409 (figs.)

scintillans, Urogonodes . 207 (figs.), 208, Pl. 9
scutatum, Trypoxylon 338
sergenti, Phlebotomus . . 16 (figs.), 17
sericeum, Pison 338
sexcinctus, Ectemnius (Clytochrysus) . 349
shania, Oreta . . 175, 176 (fig.), Pl. 1
shikhae, Palorus 68
shoreae, Palorus 116
shorttii, Sergentomyia (Parrotomyia) 31, 32 (figs.)
shuckardi, Pemphredon 342
similis, Astata (Dryudella) 389
singapura, Oreta 197
singapura continua, Oreta 198
singapura kalisi, Oreta 198
singapura singapura, Oreta 197
sinuaticollis, Palorus . 115–116, 117 (fig.)
solskyi, Stigmus 348
songaricus, Sphex (Prionyx) . . . 273
Spectroreta 210–212
specularis, Cerceris 288
spinipectus, Cerceris 290
spinolai, Nitela 336
spinosus, Nysson 320
spinulosa, Olgia 311
spirifex, Sceliphron 276
splendidulus, Sphex (Isodontia) . . 275
squamipleuris indica, Sergentomyia (Grassomyia) . . . 34, 36 (figs.)
squamulata, Oreta (Oretella) . . 168
stecki, Astata 387
stratiotes, Cerceris 285
striata, Ammophila 267
strigulosus, Sphex (Palmodes) . . . 371
subdentatus, Tachysphex . . 405 (figs.)
subdepressus, Palorus . 82, 83 (figs.), 84 (figs.)
subfilum, Palorus 92
subfuscatus, Sphex (Priononyx) . . 273
sublustris, Oreta 198
subrosea, Oreta 205
subspinosus, Oxybelus 366
subterranea, Lestica 350
subvinosa, Oreta 198
suffusa, Oreta 200
sulphurata, Astatochroa 210
syriacus, Sphecius 311

tarsalis, Tachytes 330
tarsatus, Crossocerus 353
tarsinus, Tachysphex 405
taru, Crossocerus (Coelocrabro) 352, 353 (figs.)
temporalis, Diodontus 344
tenuipunctatus, Palorus 122
tenuis, Passaloecus 343
terminata, Ammophila . . . 268–269
tessellatus, Tachysphex 93
thaumalea, Oreta 205
theodori, Sergentomyia (Sergentomyia) . 27

tiberiadis, Sergentomyia (Sintonius) 44, 45 (figs.)
Tomocerota 212
triangulum, Philanthus 277
tricolor, Alysson 326
tricolor, Astata (Dryudella) . . . 93
tricolor anatolica, Astata (Dryudella) 92, 93 (figs.)
tricolor eurygnatha, Astata (Dryudella) 90 (figs.), 91 (figs.), 92 (figs.)
tridens, Bembecinus 302
tridentatus, Stizoides 300
trispina, Oreta . . 177, 178 (figs.), Pl. 2
trispinosus, Oxybelus 365
tristis, Diodontus 344
triumbrata, Oreta 205
troglodytes, Spilomena 348
trogoptera, Cyclura 215
trogoptera, Procampsis 215
trychopygus, Nysson . . 323, 324 (figs.)
turca, Bembix 298
turionum, Passaloecus 343
turkestanica, Cerceris 284
turpis, Oreta . . . . 169, 170 (figs.)
tydei, Ammophila (Podalonia) . . . 261

unicolor, Psen (Mimumesa) . . . 339
unilinea, Oreta 199
uniglumis, Oxybelus 364
upoluensis, Palorus . . 87 (fig.), 88
Urogonodes 206–208

vagabundus, Crossocerus (Blepharipus) . 351
variegatus, Oxybelus 366
variegatus, Palarus 337
variegatus, Philanthus 278
varius, Crossocerus 354
vatama, Oreta . . 187, 188 (figs.), P. 5
vatama acutula, Oreta 190 (fig.), 191, 192 (figs.)
vatama luculenta, Oreta 189, 190 (figs.), Pl. 5
vatama tsina, Oreta . . 191, 192 (figs.)
vatama vatama, Oreta . . 188 (figs.), 189
venustus, Philanthus 279
verhoeffi, Solierella 336
victor, Oxybelus 365
viduatus, Sphex (Prionyx) . . . 272
violacea, Oreta 200
vittatus, Sphex (Calosphex) . . . 273

walteri, Sceliphron (Chalybion) . . 277
waltlii, Gastrosericus 331
wouroukatte, Belomicrus . 366, 367 (figs.)

zimmermani, Palorus 108

BRITISH MUSEUM
3 AUG 1967
NATURAL HISTORY

A LIST OF SUPPLEMENTS TO THE ENTOMOLOGICAL SERIES OF THE BULLETIN OF THE BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY)

1. Masner, L. The types of Proctotrupoidea (Hymenoptera) in the British Museum (Natural History) and in the Hope Department of Entomology, Oxford. Pp. 143. February, 1965. £5.
2. Nixon, G. E. J. A reclassification of the tribe Microgasterini (Hymenoptera : Braconidae). Pp. 284 ; 348 Text-figures. August, 1965. £6.
3. Watson, A. A revision of the Ethiopian Drepanidae (Lepidoptera). Pp. 177 ; 18 plates, 270 Text-figures. August, 1965. £4 4*s*.
4. Sands, W. A. A revision of the Termite Subfamily Nasutitermitinae (Isoptera, Termitidae) from the Ethiopian Region. Pp. 172 ; 500 Text-figures. October, 1965. £3 5*s*.
5. Ahmad, I. The Leptocorisinae (Heteroptera : Alydidae) of the World. Pp. 156 ; 475 Text-figures. November, 1965. £2 15*s*.
6. Okada, T. Diptera from Nepal. Cryptochaetidae, Diastatidae & Drosophilidae. Pp. 129 ; 328 Text-figures. £3.
7. Giliomee, J. H. Morphology and Taxonomy of Adult Males of the Family Coccidae (Homoptera : Coccoidea). Pp. 168 ; 43 Text-figures. February, 1967. £3 3*s*.
8. Fletcher, D. S. A revision of the Ethiopian species and a check list of the world species of *Cleora* (Lepidoptera : Geometridae). Pp. 119; 14 plates, 146 Text-figures, 9 maps, February 1967. £3 10*s*.
9. Hemming, A. F. The Generic Names of the Butterflies and their type-species (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press.*
10. Stempffer, H. The Genera of the African Lycaenidae (Lepidoptera : Rhopalocera). *In press.*

PRINTED IN GREAT BRITAIN BY ADLARD & SON LIMITED, BARTHOLOMEW PRESS, DORKING